

Rec'd PCT/PTO

06 JAN 2005

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **2002-203070**(43)Date of publication of application : **19.07.2002**

(51)Int.Cl.

G06F 17/60
G06F 15/00
G06F 17/30
H04H 1/00
H04H 1/02
H04L 9/08
H04N 7/173

(21)Application number : **2001-315883**(71)Applicant : **HITACHI LTD**(22)Date of filing : **12.10.2001**

(72)Inventor : **HARADA HIROMI**
KONISHI KAORU
YAMAZAKI IORI

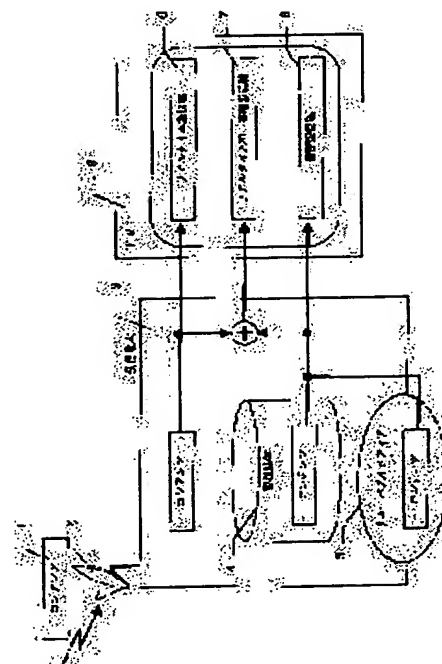
(30)Priority

Priority number : **2000321923** Priority date : **17.10.2000** Priority country : **JP****(54) METADATA DISTRIBUTION METHOD**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a service that can control the content presentation method, the usage condition or the like for a user and permits the right protection of the content, the right protection for individual user or the like.

SOLUTION: Defining the metadata that describes detailed information on the content permits various controls the content with the metadata. On the broadcasting side, the content presentation method and usage condition for a viewer, the accumulation of contents in encrypted state, the restricted reception for a terminal, the restricted reception for an individual, and the like can be defined. The defined details are distributed together with the content to the reception side. On the basis of these definitions, by executing the viewing and listening control for the viewer, the accumulation control, the copy control, the encryption/decryption control, or the like, the service that permits the right protection for content of copy protection or the like is provided.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

01.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】送出側装置により定められた単位で指定されたコンテンツに対して付与されるコンテンツの検索に利用される情報、及び、送出側装置で定義された著作権者及び関連する権利の保護に関する視聴者へのコンテンツ提示方法や利用条件の情報を含むコンテンツの関連情報を格納したメタデータにより受信端末によるコンテンツ視聴及び権利保護を制御するためのメタデータ配信方法において、

メタデータストリーム群はメタデータデフォルトエレメンタリーストリームを含み、該エレメンタリーストリームは複数モジュールを含み、そのひとつのモジュールに配信中メタデータストリーム群より必要なメタデータを取得するためのコンテンツ識別子及びメタデータ識別子及び配信位置を含む情報が格納されているメタデータリストを設け、受信端末において、メタデータリストにより必要なメタデータを取得し、コンテンツ取得及び選択することを特徴としたメタデータ配信方法。

【請求項2】請求項1に記載のメタデータ配信方法において、

前記メタデータは、ユーザーと事業者間の契約に関する情報を格納した事前契約用メタデータ、コンテンツの視聴／蓄積予約を行うための情報を格納したEPG用メタデータと、コンテンツの利用を判定するための情報及びコンテンツの鍵を含む情報を格納したコンテンツ利用メタデータとを含み、それぞれのメタデータが異なるタイミング又は非同期で配信されることを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項3】請求項2に記載のメタデータ配信方法において、

前記コンテンツ利用メタデータは、コンテンツに対するユーザーアクセスコントロール情報、暗号鍵を含む情報を格納した鍵配信メタデータと、コンテンツのコピー世代、料金等のコピーコントロール情報を格納した蓄積再生用メタデータとを含み、鍵配信用メタデータを事業者毎の事業者鍵、蓄積再生用メタデータをコンテンツ毎のコンテンツ鍵により送出側で暗号化し配信することで、事業者と契約を行い事前契約用メタデータにより事業者鍵を受け取ったユーザーのみコンテンツ鍵を取得可能とすることでコンテンツの権利保護を実現することを特徴としたメタデータ配信方法。

【請求項4】請求項3に記載のメタデータ配信方法において、

鍵配信用メタデータを全受信端末で共通なシステム鍵により送出側で暗号化することにより、事業との契約の有無に関わらずシステム鍵を保持する全ユーザーに対する無料放送を含むコンテンツの配信を可能とすることを特徴としたメタデータ配信方法。

【請求項5】請求項1に記載のメタデータ配信方法にお

いて、

前記メタデータは、受信端末内に予め格納されているシステム全体で共通のシステム鍵を含むシステム全体で共通的な情報を更新するための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向けコンテンツの配信とは非同期に配信されるシステム鍵更新用メタデータをさらに含み、

送信側装置は、共通的な情報の更新を行う場合、受信端末で保持している予備のシステム鍵を利用して更新用システム鍵を含む情報を暗号化したシステム鍵更新用メタデータを配信することを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項6】請求項1に記載のメタデータ配信方法において、

MPEG2システムに規定されたPSIを拡張した情報を含み、

MPEG2のシステムのカラーセル伝送にメタデータリストをモジュール0でマッピングすることで、受信端末が受信動作の最初にメタデータリストを取得可能とすることを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項7】請求項1に記載のメタデータ配信方法において、

送出側装置で受信端末のユーザーに対するコンテンツ利用条件又は利用範囲を定義したメタデータを配信する際に、配信中ストリームより必要なデータを取得するための、伝送路上の各データを伝送するトランスポートストリーム構成を格納したプログラム特定情報ストリーム群を、メタデータストリーム群と非同期で配信し、受信端末では、プログラム特定情報によりメタデータ、コンテンツを配信データより取得し、取得されたメタデータを利用することによりコンテンツの権利保護又は蓄積再生の制御を行うことを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項8】請求項1に記載のメタデータ配信方法において、

プログラム特定情報(PSI)は、放送番組を構成する各符号化信号を伝送するトランスポートストリーム(TS)パケットを指定するプログラムマップテーブル(PMT)と、各TS内の放送番組に関連するPMTを伝送するTSパケットを指定するプログラム関連テーブル(PAT)と、

システム鍵更新用メタデータを伝送するTSを識別するためのシステム鍵更新用TS記述子と、各TS内のサービス構成、及び／又はサービスの形式を示すサービスリスト記述子とを含み、伝送路の情報と放送サービスを関連付ける情報を伝送し、ネットワーク全体の構成を示すネットワーク情報テーブル(NIT)とを含むことを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項 9】請求項 8 に記載のメタデータ配信方法において、

受信端末は、起動時、ユーザーの配信中チャンネル選択時に P A T を組み立てる P A T 受信ステップと、

受信端末は、組み立てられた P A T に基づき選択されたチャンネルに対する情報が配信されているかを識別するためのサービス識別子を検索する検索ステップと、

受信端末は、前記検索ステップにより、選択されたチャンネルが存在すると判断すると、P A T 内に格納されている選択されたチャンネルに対応する識別子により指定された T S パケットを受信し、選択されたチャンネルの情報が記述されている P M T を組み立てる P M T 受信ステップと、

受信端末は、組み立てられた P M T を解析することによりコンテンツ受信処理への移行又は選択を行うステップを含む P S I 受信処理を実行することを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項 1 0】請求項 9 に記載のメタデータ配信方法において、

受信端末は、さらに、前記 N I T 受信ステップにより組み立てられた N I T にシステム鍵更新用 T S 記述子が存在する場合、受信端末はシステム鍵更新用メタデータを取得するシステム鍵更新用メタデータ受信処理を行うことを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項 1 1】請求項 9 に記載のメタデータ配信方法において、

受信端末は、前記検索ステップにより、選択されたチャンネルに対する情報が P A T に存在しないと判断すると、N I T を受信して組み立てる N I T 受信ステップと、

受信端末は、選択されたチャンネルがどの T S で配信されているかを N I T 内のサービスリスト記述子により識別し、蓄積型のサービスが設定されている場合は、設定されている T S 内の P A T を受信するステップとを含むメタデータ配信方法。

【請求項 1 2】請求項 9 乃至 1 1 のいずれかに記載のメタデータ配信方法において、

受信端末は、前記 P S I 受信処理後に、選択されたコンテンツ又はチャンネルに対する P M T 内に蓄積再生用メタデータデフォルトエレメンタリストリーム (E S) が存在するかを識別するステップと、

受信端末は、蓄積再生用メタデータデフォルト E S がストリーム識別記述子により指定されている場合は、蓄積再生用メタデータデフォルト E S の取得を行うステップと、

受信端末は、蓄積再生用メタデータリストのリスト情報内に記述された該当するコンテンツに対応したメタデータの配信位置より必要とするメタデータの配信されるモジュールを認識し、蓄積再生用メタデータ及び鍵配信メタデータを含むモジュールの取得を行うステップと、

受信端末は、取得した蓄積再生用メタデータ及び鍵配信メタデータに基づき、受信端末コンテンツの受信許可の判断を行うステップと、

受信端末は、コンテンツの受信が許可された場合、蓄積再生用メタデータを基にコンテンツを受信するステップとを含むコンテンツ受信処理を実行することを特徴とするメタデータ配信方法。

【請求項 1 3】請求項 1 に記載のメタデータ配信方法において、

メタデータの中にある権利保護に関する処理に利用される情報は、暗号化のセキュリティに関する情報、コンテンツの利用制限に関する情報、蓄積又は再生を制御するための情報、外部出力を制御するための情報、コンテンツの移動を制御するための情報、コンテンツのコピーを制御するための情報、ホームネットワーク内での使用を制御するための情報、プリントアウト、コンテンツの改変、ユーザーのアクセス制限に関する情報、課金に関する情報、契約に関する情報のうちひとつ又は複数の各情報を利用することで、権利保護に関する処理を実行することを特徴とするメタデータ配信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、メタデータ配信方法に係り、特に、総合データ配信サービスにおけるメタデータ配信方法に関する。コンテンツに関する詳細情報について記述したメタデータを定義することで、コンテンツに対する様々な制御をメタデータで行うことが可能となる。これよりユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御が可能となり、コンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護等が可能なサービスを提供することが可能となる。

【0 0 0 2】

【従来の技術】B S デジタル放送では、コンテンツに関する情報として S I (Service Information サービス情報) が定義されている。この情報はコンテンツの関連情報ではあるが、E P G (Electric Program Guide 電子番組ガイド) に特化しており、様々なコンテンツに対応したコンテンツ関連情報ではない。様々なコンテンツに関する詳細な情報を定義可能な手段は、放送規格においては現状定義されていないため、コンテンツ毎の制御に基づいた木目細かいサービスを行うことができない。また、既存型の放送はコンテンツをリアルタイムで視聴することを念頭においたサービスであるため、コンテンツの蓄積制御、コピー制御を行うための情報が乏しい。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、コンテンツに関する情報を定義するための手段として、E P G (電子番組ガイド) 用情報のみしか現状の衛星デジタル放送の規格においては存在しないため、番組毎の情報よりも詳細な情報を定義することができない。これにより

番組よりも詳細なコンテンツの定義を行うことが出来ないため、コンテンツ毎の制御やコンテンツに関する詳細な情報を用いてのコンテンツ制御サービスは行うことが出来ない。

【0004】また、データ配信サービスを行うためには、直接家庭等にコンテンツを配信し、家庭内等でデジタルのまま蓄積/コピー/再生を行うことを目的とすることより、データの改ざん、私的利用を超えるコピー、再生等の著作権等の権利に関わる課題が生じる。そのためコンテンツの著作権者、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理する必要がある。従来のデジタル放送は、リアルタイムの視聴が主なため、放送を受信することが可能な端末の限定を行う限定受信による伝送路でのコンテンツ暗号化や、外部機器に対するコピーコントロール程度のコンテンツ保護である。従来では、コンテンツ保護のために伝送路での暗号に関する鍵を一定時間で切り替えるようにしているので、もし伝送路の暗号化されたコンテンツを蓄積させるならば、全ての鍵、PSI/SI等のテーブルを蓄積する必要があり、テーブルの重複、コンテンツに対するセキュリティに関する課題等が起こる。

【0005】本発明は、コンテンツ毎に送出側でコンテンツの利用可能範囲等を定義したメタデータを添付し、受信側にコンテンツと共に配信することにより受信側でメタデータに定義された範囲のコンテンツ利用方法、ユーザーへのコンテンツ提示方法等の木目細かな制御を可能とすることを目的とする。よって、本発明は、コンテンツの権利保護、ユーザーの個人の権利保護等が可能なサービスを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】放送事業者が意図した単位でコンテンツを作成し、コンテンツ毎にコンテンツ関連情報を添付させる。このコンテンツ毎に添付するメタデータに、コンテンツに関する一般的な情報から、著作権保護情報、蓄積再生に関する権利情報、制御情報等を含むこととする。これよりコンテンツ毎に木目細かな制御が可能となる。また、放送サイドで視聴者へのコンテンツ提示方法、利用条件、暗号化状態でのコンテンツ蓄積、端末に対する限定受信、個人に対する限定受信等を定義可能とし、これらの定義に基づき視聴者の視聴制御、蓄積制御、コピー制御、暗号/復号制御等を行うことで著作権等のコンテンツの権利保護が可能なサービスを提供する。これよりユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御よりのコンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護が可能なサービスの提供が行なえる。

【0007】本発明の解決手段によると、送出側装置により定められた単位で指定されたコンテンツに対して付与されるコンテンツの検索に利用される情報、及び、送出側装置で定義された著作権者及び関連する権利の保護

に関する視聴者へのコンテンツ提示方法や利用条件の情報を含むコンテンツの関連情報を格納したメタデータにより受信端末によるコンテンツ視聴及び権利保護を制御するためのメタデータ配信方法において、メタデータストリーム群はメタデータデフォルトエレメンタリストリームを含み、該エレメンタリストリームは複数モジュールを含み、そのひとつのモジュールに配信中メタデータストリーム群より必要なメタデータを取得するためのコンテンツ識別子及びメタデータ識別子及び配信位置を含む情報が格納されているメタデータリストを設け、受信端末において、メタデータリストにより必要なメタデータを取得し、コンテンツ取得及び選択することの特徴としたメタデータ配信方法が提供される。

【0008】

【発明の実施の形態】 1. 概要

（サービス概要）本総合データ配信サービスとは、見たいコンテンツを見たい時に見たい場所で見られる情報（データ）配信サービスであり、従来のリアルタイム型（放送しているものを視聴する）デジタル放送とは異なり、リアルタイム型に限らず蓄積型の情報配信をも行うサービスである。これにより視聴者が、何時でも好きなときに蓄積されたコンテンツの中から好みのコンテンツを選んで視聴することが可能なニアビデオオンデマンド（NVOD：Near Video On Demand）的なサービスが提供される。また、リムーバブルメディア、本サービスを受信する受信端末に接続される外部機器に直接コンテンツを蓄積させるもしくは、コピーすることによりユーザーの好きな場所でのコンテンツ視聴をも提供する。さらに従来のデジタル放送サービスでは端末単位での契約等の狭い範囲でのコンテンツ利用契約形態のみであったが、本サービスではユーザー個人単位での契約等も可能な広範囲のコンテンツ利用契約形態を提供する。

【0009】図1に、総合データ配信サービスのサービス構成図を示す。以下に、本総合データ配信サービスの概要として、蓄積型テレビ放送について図1を用い説明する。従来のテレビ放送では、放送サイド（放送局）から送られてくるコンテンツ1（番組）をアンテナ2（ケーブルでの配信、パッケージでの配信の場合もある）、受信端末3で受信しテレビ9などのモニタ装置にて配信されてくるその瞬間から視聴を行う（リアルタイム型視聴6）。本実施の形態における蓄積型テレビ放送とは、リアルタイム型視聴6に加え、従来のビデオデッキ等と同様に一度配信されてきたコンテンツを蓄積媒体4（ハードディスク等の大容量蓄積媒体）に蓄積後視聴する蓄積型視聴8（DVD-RAM等の可搬性に富んだリムーバブルメディア5を蓄積媒体として使用することもある）、蓄積されたコンテンツと配信中のリアルタイム視聴型のコンテンツを合わせて視聴するリアルタイム型+蓄積型視聴7などのサービスを可能とする情報配信サービスである。

【0010】(システム概要)図2に、総合データ配信サービスシステムの全体構成図を示す。本総合データ配信サービスを行うシステムとしては、衛星放送、地上波放送など電波によるインフラの他にケーブルテレビ、インターネットなどの通信線を利用したインフラでのサービスが可能であるが本発明では図2のような衛星を利用したデジタル衛星放送をインフラとした場合について述べる。総合データ配信サービスが提供されるシステムの概要について図2を用い説明する。本総合データ配信サービスのシステムは送出側100、受信側200、送出側と受信側を結ぶ伝送路である衛星を利用した衛星回線10、地上回線11、流通網12、携帯電話網13に大きく分けられる。ここでいう受信側200とは、必ずしも家庭201に設置される受信端末3のみでなく、自動販売機のような公衆端末202、コンビニエンスストア等の店舗203に設置される端末、移動体である自動車等に搭載される車載端末204、携帯端末205等も想定する。送出側100では、コンテンツ1及び制御情報等を制作、管理し受信側200へ配信する配信センタ、コンテンツの暗号化等に使用する鍵を生成管理する鍵管理センタ、受信側のユーザーの情報を管理する顧客管理センタ、受信側のユーザーからのリクエスト、視聴履歴収集等の地上回線11、携帯電話206を利用した通信を管理する地上回線管理センタ、ユーザー、販売店等に対してDVD等のパッケージメディアによるコンテンツの配信(配達)を行う物流管理センタ等から構成される。

【0011】(サービス内容)次に図2のシステムにおいて行われるサービスについて説明する。本総合データ配信サービスにおいては、例えば次のような各サービスを可能とする。

- ・衛星デジタル回線10を主に利用しデジタル情報としての、ビデオ、音楽、電子雑誌、ゲーム等の映像、音声、データによる総合データを家庭に設置される受信端末3に向けて配信する家庭向けサービス300、

- ・家庭向けサービスと同様に自動販売機202、販売店203に対しデータを配信し、家庭内で容量的に蓄積しきれないデータ、蓄積をしていないデータのバックアップ、自動販売機、販売店のみで販売可能なデータ等を扱い、例えば販売店でのみ販売可能な電子雑誌を購入し、家庭の受信端末3で視聴を行う自動販売機/販売店向けサービス301、

- ・車載機器204、携帯端末205などの外部機器に対し家庭内の受信端末3、もしくは自動販売機202、販売店203などからコンテンツを携帯し家庭外で視聴を行うことを可能とし、例えば家庭の受信端末に配信された地図データをDVD等のリムーバブルメディア、ICカードを利用することにより車載機器204に持ち出し車の中で利用したり、音楽データをメモリカード等のリムーバブルメディア、ICカードを利用することにより持ち出し携帯端末205により再生等を行う移動体向けサービス

302、

- ・流通網12を利用し衛星回線10で配信出来ないコンテンツ等をCD-ROM、DVD-ROM等のパッケージメディアにより配信を行い、例えばドラマ等のコンテンツを受信端末より予約すると、送出側よりDVD-ROM等で家庭に対しコンテンツを宅配便等で配信するパッケージデリバリーサービス303、

- ・携帯電話206等の通信手段を有する外部機器を利用し、送出側を介し家庭内の受信端末をコントロールすることにより例えば、携帯電話206の画面上のEPG(電子番組ガイド)より外出先から家庭の受信端末に対して番組予約等を行う携帯電話向けサービス304、

【0012】本発明では特に家庭向けサービスに対するデータ配信方式について説明する。

(権利保護方式)本総合データ配信サービスとは、直接家庭などにコンテンツを配信し、家庭内等でデジタルデータでの蓄積/コピー/再生を行うことを目的としたサービスであり、これに伴いデータの改ざん、私的利用を超えるコピー、再生等の著作権等の権利に関わる問題が生じるため、コンテンツの著作権、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理する必要がある。

【0013】図3に、総合データ配信サービスにおける権利保護方式の説明図を示す。以下に、本総合データ配信サービスにおける権利保護方式について図3を用いて説明する。総合データ配信サービスにおける権利保護方式とは、送出側でコンテンツに対し定義した視聴者へのコンテンツの提示方法、利用条件、コンテンツの暗号鍵等の情報が格納されたメタデータ18を暗号化したコンテンツ17、その他PSI/SI(Program Specific Information/Service Information)等19と共に配信し、受信端末3側の権利保護機能16(RMP(Rights Management & Protection)機能)によりメタデータ18を解釈し、コンテンツ17の受信端末3への受信制御、蓄積媒体4、リムーバブルメディア5に対する蓄積制御、コピー制御、暗号/復号制御、TV9などのモニタ装置に対する提示制御、外部機器14に対する認証制御、個人を識別するためのICカード15に対する認証/課金制御等を行う方式である。

【0014】次に送出側より配信されるPSI/SI19、コンテンツ17、メタデータ18及び受信端末内のRMP機能について説明する。第1に、PSI/SIとは、従来のデジタル放送と同様に、配信中ストリームより必要なデータを取得するためのデータであり、本総合データ配信サービスでは、メタデータ、暗号化コンテンツ等を取得するために利用する。

【0015】第2に、本総合データ配信サービスにおけるコンテンツとは、データの改ざん、不正使用を防ぐために蓄積媒体4、リムーバブルメディア5等に蓄積されるコンテンツ17は基本的に暗号化されたままの状態では蓄積される。また総合データ配信サービスにおけるコン

テンツ17とは、概念的なものであり一定の物理量を示す単位ではなく、送出側の意図する単位で指定可能であり、指定した物理量をメタデータに記すことにより受信端末はコンテンツを認識可能となる。コンテンツは、従来のデジタル放送と同様なチャンネルを指定すれば瞬時に視聴可能となるリアルタイムに視聴することを主眼とした動画等のストリーム系コンテンツ、受信端末内に一時蓄積もしくは蓄積したのち視聴を行うことを主眼としたファイル系のコンテンツに分けられる。

【0016】図29に、それぞれのコンテンツを構成するデータの一例の説明図を示す。本総合データ配信サービスでは、コンテンツを構成するデータ群の各データをエレメントと呼ぶ。よってコンテンツは1つあるいは複数エレメントより構成されるものとなる。本総合データ配信サービスでは図示のように、配信する形態によりストリーム系コンテンツ、ファイル系コンテンツに分類される。ストリーム系コンテンツを構成するエレメント、ファイル系コンテンツを構成するエレメントの内容は図に示した通りである。

【0017】第3に、本総合データ配信サービスにおけるメタデータとは、送出側である放送事業者の意図する単位で指定されたコンテンツに対して付与されるコンテンツの内容、構成等の検索等に利用される一般的な情報、著作権者及び関連する権利の保護を送出側で定義した視聴者へのコンテンツ提示方法、利用条件等の情報を含み、これらの情報により端末を制御し、権利保護を可能とする。よって、メタデータにはコンテンツと同様、保護すべき情報が含まれるため、一部を暗号化して配信を行い、蓄積時も暗号化されたままの状態に蓄積される。また、メタデータは配信タイミング、内容により分類される。本総合データ配信サービスにおいて、例えば次のような各メタデータに分類される。

- ・有料放送事業者毎に固有の鍵である事業者鍵や、契約した事業者の放送する番組の全てが視聴可能か、一部が視聴可能か等を受信端末側で解釈するための契約コード等が格納されユーザー個人宛にコンテンツの配信とは非同期に配信される事前契約用メタデータ、
- ・受信端末側で配信予定のコンテンツの確認、視聴/蓄積予約を行うために必要となるコンテンツの名称、内容、放送予定日などの情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく対象となるコンテンツの配信以前に全受信端末に向け配信され、主に受信端末のEPG表示、視聴/蓄積予約等を行うためのEPG用メタデータ、
- ・コンテンツの受信、蓄積、コンテンツに対する視聴契約を行うための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向け対象となるコンテンツの配信と同期させ配信される蓄積/再生用メタデータ、
- ・コンテンツの暗号化を行った鍵の情報が格納され、蓄積/再生用メタデータと同様に対象となるコンテンツの

配信と同期させ配信される鍵配信用メタデータ、

- ・PSI/SIと共に利用することにより蓄積したEPG用メタデータの更新を行うための情報、配信中ストリーム群より必要なデータを取得するための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向け常時配信されるメタデータリスト、

- ・端末内に予め格納されているシステム全体で共通の鍵等のシステム全体で共通的な情報を更新するための情報が格納され、受信端末を使用するユーザーの区別なく全受信端末に向けコンテンツの配信とは非同期に配信されるシステム鍵更新用メタデータ

【0018】第4に、RMP機能16とは、受信端末内での著作権者、放送事業者、ユーザー等の権利に関連する情報を制御、管理する機能である。図30に、RMP機能概略についての説明図を示す。基本的にメタデータ内の情報をもとに制御を行い、放送サイドで定義した範囲で（許可した範囲）、コンテンツの復号、画面への提示、蓄積、コピー、外部への出力等の動作を行うRMPの機能概略の説明を図示している。各機能としては、受信制御機能、蓄積制御機能、コピー制御機能、提示制御機能、視聴契約制御機能、課金制御機能、個人認証制御機能、鍵管理機能、プロフィール管理機能、時刻管理機能、アプリケーション認証制御機能、外部機器認証制御機能、通信回線制御機能等がある。

【0019】2. PSI/SI詳細

次に本総合データ配信サービスにおいて送出側100より受信側200に衛星回線10を用いて配信されるPSI/SI19、メタデータ18、コンテンツ17の詳細について説明する。本総合データ配信サービスにおけるPSIとは、伝送路上の各データを伝送するTS（トランスポートストリーム）構成等を格納したデータであるため、メタデータ18、コンテンツ17を配信電波より取得するために使用する。SIとはコンテンツの内容を示す情報、簡易な権利情報を格納したデータであり、既存型放送においてEPGを表現するためのデータであるため、EPG用メタデータによりEPGを表現する本総合データ配信サービスでは基本的には使用を行わないことも可能である。本総合データ配信サービスにて使用するPSI内のデータとしては各TS（Transport stream）内の放送番組に関連するPMT（Program Map Table）を伝送するTSパケットのPID（packt id）を指定するPAT（Program Association Table）、変調周波数等の伝送路の情報と放送サービスを関連付ける情報を伝送し、ネットワーク全体の構成を示すNIT（Network Information Table）、放送番組を構成する各符号化信号を伝送するTSパケットのPIDを指定するPMT（Program MapTable）、カルーセル内のモジュール構成等を指定するDII（Download Info Indicator）、ファイル型のデータを格納するDDB（Download Data Block）より構成されるDSM-CCセクション（Digital Storage Media Command and Control）が挙げられ

る。本総合データ配信サービスにおけるそれぞれのデータ構造の詳細について次に説明する。

【0020】(PAT) 図4に、PATのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、PAT 20の構造について図4を用いて説明する。PATはPID0x0000のTSパケットにより伝送され、各TS毎に存在し、TS内で配信されるサービスの構成を示すデータである。PAT 20に含まれるデータは、受信端末側でPATを識別するためのtable_id (0x00)、データ長を示す情報、配信されるtransport stream (TS) のID、TS内に配信されるサービスを識別するためのprogram_number (service_id)、program_numberに該当するサービス内の情報を格納したPMTを送送するTSパケットのPID等により構成される。PATはコンテンツやメタデータを受信するために必要となるデータであり、コンテンツ、メタデータを受信した後は不要となるため受信端末上の不揮発メモリ (RAM) 等に一時蓄積されることはあるが基本的には蓄積を行わないデータである。本総合データ配信サービスを実現させる上で現在BSデジタル放送規格等で規定されているPAT 20に特に拡張を行わない。

【0021】(NIT) 図5に、NITのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、NIT 21の構造について図5を用いて説明する。NITはPID0x0010のTSパケットにより伝送され、各TS毎に共通的に存在する総合データ配信サービスが行われるネットワーク全体に対する情報を示すデータである。NIT 21に含まれるデータは、受信端末側でNITを識別するためのtable_id、データ長を示す情報、どのネットワークに対し記述されているかを示すnetwork_id、ネットワークの名称を記述するネットワーク記述子、CA_EMM_TS記述子、ネットワークで伝送されているデータが放送によるものか非放送によるものかを識別するためのシステム管理記述子、システム鍵更新用メタデータを伝送するTSを識別するためのシステム鍵更新用_TS記述子、ネットワークに含まれるTSの構成を示すtransport_stream_id、各TS内のサービス構成、サービスの形式を示すサービスリスト記述子、受信端末側が各TSを取得するために必要となる電波の偏波面、周波数、利用する衛星の軌道位置、変調方式等のパラメータが含まれる衛星分配システム記述子等により構成される。

【0022】NIT 21は更新が稀にしか行われぬデータであるので、受信端末の処理速度向上のため受信端末内に蓄積されることもあるデータであるが、本総合データ配信サービスを実現させる上ではPATと同様に特に蓄積を必要としない。本総合データ配信サービスを行う上で現在規定されるNIT 21に対し拡張を行う部分としてはシステム鍵更新用_TS記述子22の追加と、サービスリスト記述子23内のデータの一部分である。システム鍵更新用_TS記述子は、前述の通り受信端末内にある総合データ配信システム全体で共通的な情報を更新する際

に利用するシステム鍵更新用メタデータを伝送するTSを指定する情報であり、システム鍵更新用メタデータは受信端末側に優先的に取得させる必要がある情報であるため、各TSで共通に配信されるNIT 21に格納することによりネットワーク内のどのサービスを受信中にでもシステム鍵更新用メタデータの受信要求を送信側から行うことが可能となる。システム鍵更新用_TS記述子の構成としては、システム鍵更新用メタデータの配信されるTS_id、対象となるネットワークのID等の情報により構成される。NIT 21内にシステム鍵更新用_TS記述子が存在しない場合はシステム鍵更新用メタデータが配信されていないことを意味する。サービスリスト記述子の拡張部分とは、サービスリスト内で指定されるサービスのタイプに新規に総合データ配信サービスの特徴である蓄積型サービスを示す情報を追加する点である。これによりどのネットワーク例えばBSデジタル放送ネットワーク、地上波デジタル放送ネットワーク、CSデジタル放送ネットワークにおいて既存型放送サービスに総合データ配信サービスを混在させることが可能となる。また受信端末側でチャンネル(service_id)を指定した際に総合データ配信サービスであることが認識可能となり、総合データ配信サービスの受信処理と、既存型例えばBSデジタル放送で行われるサービスの受信処理とどちらを行えば良いのか識別可能となり既存型サービス、総合データ配信サービスのどちらも受信可能な受信端末を実現させる上での処理の切り分け、既存型サービス、総合データ配信サービスとの整合性を図ることが可能となる。

【0023】図31に、現在規定されているサービスのタイプの説明図を示す。拡張部分としては現在未定義、もしくは事業者定義である0x03 - 0x7F、0x80 - 0xA0、0xA9 - 0xBF、0xC1 - 0xFF部分に新規に蓄積型サービス(権利保護機能付き)を定義することとする。

【0024】(PMT) 図6に、PMTのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、PMT 24の構造について図6を用いて説明する。PMT 24はPAT 20内で指定されるPIDで識別されるTSパケットにより伝送され、各TS内で配信されるサービス数のテーブルが存在し、各サービス内の放送番組を構成する各符号化信号を伝送するTSパケットのPIDを指定する。PMT 24は、その特徴上、各サービス毎に情報が異なるデータであり、配信中のサービスについての情報を示すデータである。PMT 24に含まれるデータは、受信端末側でPMTを識別するためのtable_id、データ長を示す情報、どのサービスに対して記述された情報かを識別するためのprogram_number (service_id)、番組全体に対するECMを伝送するTSパケットのPIDを指定するための限定受信方式記述子、番組全体に対するコピー制御情報の指定を行うデジタルコピー制御記述子、緊急放送番組の配信場所の指定を行う緊急情報記述子、配信中サービスを構成する各ストリームの形式を指定するstream_type、各ストリームが格納されたTSパケッ

トを識別するためのES_PID、各ストリームに対するタグ付けを行うためのストリーム識別記述子、階層化したストリーム間の関係を指定する階層伝送記述子、各ストリームに対するコピー制御情報の指定を行うデジタルコピー制御記述子、ESを取得可能な地域を指定する対象地域記述子、ビデオコードの指定を行うビデオデコードコントロール記述子、データ信号形式の指定を行うデータ符号化方式記述子、各ストリームに対するECMのPIDを指定する限定受信方式記述子等により構成される。PMTはサービスの配信される時間枠毎に内容が異なるため基本的に蓄積を行わず、PMTの情報が必要となった場合に直接配信中の電波より情報をその都度取得する。本総合データ配信サービスを行う上でPMT 2 4で拡張を行う部分としては、デジタルコピー制御記述子 2 5、stream_type 2 6、ストリーム識別記述子 2 7内のデータ定義部分である。図 3 2に、デジタルコピー制御記述子 2 5により制御される情報についての説明図を示す。本総合データ配信サービスではメタデータを利用しコンテンツの様々なコピー制御等を行うため、デジタルコピー制御方式記述子 2 5のコピー制御形式にもしくはその他予約領域部分に新しくメタデータを参照する定義を指定することにより、メタデータを利用したコピー制御、既存型サービスのデジタルコピー制御記述子のみを利用したコピー制御との切り分け、総合データ配信サービス、既存型サービスとの整合性を可能とする。

【0025】図 3 3に、現在規定されるストリームの形式についての説明図を示す。Stream_type 2 6部分の拡張とは現在規定されているストリームに対し新規形式のストリームを総合データ配信サービスで使用する場合に未定義部分、もしくはユーザ領域などに新規形式を追加することである。これにより総合データ配信サービスを受信する受信端末側で新しく定義されたストリームの形式を認識可能とさせる。

【0026】図 3 4に、現在規定されているタグ値についての説明図を示す。ストリーム識別記述子 2 7の拡張部分としては、ストリームに対しタグ付けを行うcomponent_tag部分に新規タグを追加することである。受信端末側ではこのタグの値を認識することによりタグ付けされたストリームが映像を伝送するストリーム、音声を送送するストリーム、データを伝送するストリーム、最初に提示するストリームであるデフォルトストリーム等を識別し動作する。

【0027】図 3 5に、本総合データ配信サービスで定義した場合の一例の説明図を示す。本総合データ配信サービスでは図 3 4における予約領域に新たな定義を行い、そのタグ値を元に動作する受信端末を放送側より制御可能とする。既存で定義されたタグ値はリアルタイムで視聴を行うための意味付けであるため、本総合データ配信サービスの特徴である蓄積が可能なコンテンツを配信する場合は図 3 5で定義したタグ値を使用することに

より、権利保護機能の付いていない既存型の受信端末ではコンテンツを配信するストリームを認識出来なくなる一方、本総合データ配信サービスを受信可能な受信端末では蓄積型のストリームの認識が可能となり、既存型サービスと総合データ配信サービスとの切り分け、整合性の確保が可能となる。総合データ配信サービス用受信端末は、直接コンテンツの取得動作を行う既存型の受信端末との処理が異なり、各メタデータを示すタグ値が指定されている場合にはメタデータを最初に取得し、メタデータの内容により処理を制御する構造とする。メタデータを示すタグ値、蓄積用のタグ値が指定されていない場合は既存型の受信端末と同様に直接コンテンツの取得動作を行う。受信端末側の取得動作のタグ値による優先順位は事前契約用メタデータ>蓄積再生用メタデータ>各コンテンツに対するタグ値とし、システム鍵更新用メタデータ、EPG用メタデータの優先順位はPMT内で行わずシステム鍵更新用メタデータは前述の通りNIT内で行う。EPG用メタデータについては特に優先順位を付けずに、受信端末起動時、有る一定周期で確認を行うことで取得可能とする。

【0028】(DSM-CCセクション) 次にメタデータ、ファイル系コンテンツを構成する各エレメントを伝送するカルーセルストリームを構成するDII、DDBについて説明する。MPEG2の伝送規格におけるカルーセル伝送方式では、DDIのカルーセルストリーム内にデータに関する情報と取得時における制御情報を埋め込んでいる。この情報を取得してから受信動作が行われることより、配信の周期が非常に短い設定となっている。実際のファイルはDDBというブロック単位の塊に分割して配信し、このDDBのブロックのストリームに、DIIの塊を配信周期に合わせて挿入する。またDDBのある集合体をモジュールという中間の集合体として規定している。この中間の集合体は、送出側で規定可能な集合体であり任意の単位として存在する。メタデータも1つのファイルとして配信するためDDBに分割し同様に送られる。このメタデータファイルに関する情報は、DIIに簡単な情報は規定されるものの、詳細な情報はメタデータリストとして1つのファイルとして規定する。このメタデータリストは同様に1つのファイルとして定義されるので、DDBに分割して配信させる。ただし、本実施の形態では、一例として、メタデータリストは受信動作において、最初に必要な情報であるためモジュール0として、最初に受信動作で組み立てを行うブロックとして規定する。

【0029】(DII) 図 7に、DIIのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、DIIの構造について図 7を用いて説明する。DII 2 8はPMT 2 4内で指定されるstream_typeがカルーセルであるストリームのES_PIDで識別されるTSパケットにより伝送される。DII 2 8は、カルーセル内モジュール構成を示す情報であり各カルーセルストリームに存在するデータである。DII 2 8に含まれ

るデータは、受信端末側でDIIを識別するためのtable_id、他のカルーセルとの識別を行うためのdownload_id、DDBの各ブロックサイズを指定するためのBlock_size、カルーセルのダウンロード開始より終了までのタイムアウト値を指定するtCDownloadScenario、カルーセル内のモジュールの総数を示すnumber of Modules、各モジュールを識別するmodule_id、各モジュールのサイズを指定するmodule_size、各モジュールの更新を識別するmodule_version、各moduleに対する情報を指定するmodule_info_byte等により構成される。

【0030】図36に、Module_info_Byte内で指定される情報についての説明図を示す。受信端末側ではカルーセル内のmodule_idが0x00で指定されるモジュールを必ず最初に取得することとする以外に本総合データ配信サービスにおいてデータ構造自体に拡張は必要としない。

【0031】(DDB) 図8に、DDBのデータ構造、記述内容の説明図を示す。以下に、DDB29の構造について図8を用いて説明する。DDB29はDII28と同様にPMT24内で指定されるstream_typeがカルーセルであるストリームのES_PIDで識別されるTSパケットにより伝送されるためDIIと同じPIDのTSパケットにより伝送され、DIIにより定義されたモジュールをブロック分けし伝送するため1カルーセルないに複数存在するデータである。DDB29に含まれるデータは受信端末側がDDB29を識別するためのtable_id、どのモジュールをブロック分けしたDDBかを指定するためのmodule_id、モジュールの更新番号であるmodule_version、指定されモジュールを構成するブロックの位置を示すBlock_number、モジュールをブロック分けしたデータそのものを格納するBlock_data等により構成される。データ構造自体は本総合データ配信サービスにおいて特に拡張する必要はない。

【0032】3. メタデータ

次に送出側で生成し、受信端末に対して配信されるメタデータについて説明する。本総合データ配信サービスにおけるメタデータの記述方式は、XML等のテキスト形式での記述、PSI/SIのようなバイナリ形式での記述が可能である。ただし、暗号化が必要な部分については受信端末内での記述内容解釈処理の向上の点で特にバイナリ形式での記述を行うが、受信端末の処理性能が高い場合は、非暗号化部分と同様にテキスト形式での記述による運用も可能である。メタデータは記述する内容、配信するタイミングにより分類される。

【0033】図37に、メタデータの分類についての説明図を示す。図37に示される各メタデータの構造、記述内容について次に説明する。

(事前契約用メタデータ) 図9に、事前契約用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。事前契約用メタデータ30とは、本総合データ配信サービスにおいて主にコンテンツの限定受信を行う際の判定材料に利用されるデータであり、有料放送事業者毎に異なる事業者鍵Kw

や、契約形態に関するティア/フラットコード等に関する契約コード等の内容を含み、端末購入時に行う初期契約時、契約更新時、事業者鍵Kw更新時等に配信されるメタデータである。端末ID、個人ID等の受信端末が端末を利用するユーザー宛に送られたデータかを識別するためのユーザー識別情報31、メタデータの暗号方式、暗号化部分、暗号鍵を示すID(端末ID)等のメタデータにかけられた暗号に関する暗号化情報32、ユーザーの名前、電話番号、住所、決済能力、決済先、パスワード等のユーザー自身の個人情報33、ユーザーが契約を行う契約事業者のID、事業者鍵Kw、契約の有効期限、契約コード、契約ポイント等の契約情報34を含む。暗号化部分については、各ユーザーの決済先等の情報が格納される個人情報33、事業者鍵Kw等の情報が格納される契約情報34が該当し、ユーザーの利用する端末固有の鍵すなわち端末毎に異なるKmc35により送出側で暗号化され、受信端末に配信される。暗号化に使用する暗号鍵については運用により各ユーザーに対し配布されるICカード固有、すなわち総合データ配信サービスを受信するユーザー毎に異なる個人鍵Kmを使用することも可能である。また、運用により事前契約用メタデータに上記の情報以外に後述するメタデータ属性情報が格納されることも可能である。

【0034】(EPG用メタデータ) 次に図10に、EPG用メタデータ36の構造、記述内容の説明図を示す。EPG用メタデータ36とは、本総合データ配信サービスにおいて、主にユーザーが配信予定コンテンツの確認、配信予定コンテンツの視聴/蓄積予約を行うためのメタデータであり、EPG用メタデータの配信時が蓄積/再生用メタデータ、鍵配信用メタデータの配信時と重なる。EPG用メタデータ36は、そのため、各メタデータを識別するためのメタデータID、メタデータのタイプ、メタデータのサイズ、更新番号であるバージョンナンバー等のメタデータ属性情報37、事前契約用メタデータと同様にメタデータの暗号部分に関する暗号化情報32、番組のID、放送予定日時、番組の内容、ジャンル、コンテンツの構成、番組のサイズ等の番組に関する番組情報38、コンテンツのID、コンテンツの内容、エレメントの構成等のコンテンツ情報39、コンテンツを利用するユーザー、コンテンツ自体に対する制限情報である年齢制限、コピー制限、蓄積制限等のユーザーが予約可能かを受信端末が判断するための判断材料となる利用制限情報40を含む。暗号化部分については予約の可否判断材料となる利用制限情報40が該当し、全ユーザーのメタデータの利用を可能とするため、全受信端末共通のシステム鍵Ksy1__41により送出側で暗号化され配信される。コンテンツ情報39については、総合データ配信サービスにおけるEPGの運用レベルにより格納せずに配信することも可能とする。利用制限情報についても同様に格納せずに運用を行う場合もあり、保護すべき情報がないEPG

用メタデータは暗号化せずに配信されることも可能である。

【0035】(蓄積再生用メタデータ)次に図11に、蓄積再生用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。蓄積/再生用メタデータ42とは、コンテンツの受信、蓄積、再生に必要な情報を含むメタデータであり、蓄積済みコンテンツの検索時に利用される他、ユーザーのコンテンツ利用方法を制御するためのメタデータである。蓄積/再生用メタデータ42は、EPG用メタデータと同様にメタデータ自体を識別するためのメタデータ属性情報37、暗号化情報32、番組情報38、コンテンツ情報39、利用制限情報40、蓄積/再生用メタデータが示すコンテンツの暗号化方式、暗号鍵ID、鍵の位置等のコンテンツ暗号化情報43、コンテンツを視聴するための契約に関する、契約形態、契約による利用可能期間等の契約情報44、契約による課金料金、課金タイミング等の課金情報45を含む。暗号化部分については利用制限情報40、コンテンツの暗号化方式、暗号鍵ID等の情報が含まれるコンテンツ暗号化情報43、使用制限期間等の情報が含まれる契約情報44、課金時の料金、タイミング等が含まれる課金情報45が該当し、コンテンツを暗号化した鍵と同じコンテンツ鍵Kk46により送出側で暗号化され配信される。また、蓄積/再生用メタデータにおけるコンテンツ情報39については、EPG用メタデータ内に格納されるコンテンツ情報にコンテンツの配信位置等の情報が追加される。

【0036】(鍵配信用メタデータ)次に図12に、鍵配信用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。鍵配信用メタデータ47とは、コンテンツの暗号鍵に関する情報を配信するためのメタデータであり、コンテンツが有料放送の場合は放送する事業者に契約したユーザーのみ受信可能とする限定受信を行うための情報が含まれるメタデータである。鍵配信用メタデータ47は、他のメタデータより区別するためのメタデータ属性情報37、メタデータ自体の暗号化に関する暗号化情報32、コンテンツのID、コンテンツの暗号鍵Kk46等のコンテンツ鍵情報48を含む。暗号化部分に関してはコンテンツ鍵Kk46等のコンテンツ鍵情報48が送出側で暗号化され配信される。暗号鍵については、鍵配信用メタデータ47が有料コンテンツに対するメタデータであり、事業者と契約したユーザーのみ受信可能な限定受信を行う場合は、事業者毎に固有の事業者鍵Kw49が使用され、契約者以外のユーザーも視聴可能な無料コンテンツに対するメタデータの場合は、全受信端末に共通なシステム鍵Ksy1_41が使用される。また、限定受信を実現させるための事業者ID、対象契約コード等の情報はコンテンツ鍵情報48に格納され暗号化されて配信される。

【0037】また本発明ではコンテンツの暗号化に使用するコンテンツ鍵Kk、蓄積再生用メタデータの暗号化に使用するコンテンツ鍵Kkは同じ値として説明するが、意

識的に別の鍵値としてもよい。この場合、例えば、コンテンツ鍵Kkにあるアルゴリズムにおいてある値をかけることにより生成するコンテンツ鍵KK1、コンテンツ鍵KK2を生成し、コンテンツはコンテンツ鍵KK1、蓄積再生用メタデータはコンテンツ鍵KK2により暗号化させる。そして、鍵配信用メタデータ、蓄積/再生用メタデータにコンテンツ鍵Kkおよび、コンテンツ鍵KK1、コンテンツ鍵KK2を生成する際に使用した値を格納させ、受信端末側で所有する送出側と同様のアルゴリズムによりコンテンツ鍵KK1、コンテンツ鍵KK2を導きだし、復号を行うことも可能である。

【0038】(メタデータリスト)次に図13に、メタデータリストの分類の説明図を示す。メタデータリスト50とは、配信中カールセルストリーム内におけるEPG用メタデータ、蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータ、事前契約用メタデータの配信位置を示したテーブルであり、メタデータ、コンテンツの受信処理に必要な情報である。基本的に各メタデータを配信する複数ES内のデフォルトESにおけるスタートアップモジュール(module_idが0x00であるモジュール)に格納され配信される。EPG用メタデータの配信位置を記述するEPG用メタデータリスト51、蓄積再生用メタデータ、対応する鍵配信用メタデータの配信位置を記述する蓄積再生用メタデータリスト52、事前契約用メタデータの配信位置を記述する事前契約用メタデータリスト53に分類される。

【0039】(EPG用メタデータリスト、蓄積再生用メタデータリスト)図14に、EPG用メタデータリスト、蓄積再生用メタデータリストの構造、記述内容の説明図を示す。EPG用メタデータリスト51、蓄積再生用メタデータリスト52とはどちらもコンテンツに対するメタデータの配信位置を記述するため同様な記述内容、構造である。コンテンツ、メタデータを取得するためのPSIを補完する情報も持ち、受信端末内に蓄積したメタデータに対し配信ストリーム中のメタデータが更新した場合における差分メタデータ蓄積のための情報をも含む。受信端末側で情報の更新を識別するためのバージョン等のメタデータリスト属性情報54、各コンテンツに対するコンテンツID、対応するメタデータID、配信位置であるcomponent_tag、module_id、メタデータのバージョン等のリスト情報55を含む。EPG用メタデータリスト51は、EPG表示に利用されるその特徴上、他のTSで配信されるコンテンツに対する情報、運用により一定期間例えば1週間分の情報を含む。一方蓄積再生用メタデータリスト52は、選択TS内で配信中コンテンツに対する情報、及び運用により次に配信されるコンテンツに対する情報程度に対する記述を行う。またどちらのメタデータリストも受信端末の受信処理にかかわらず必要な情報かつ保護を必要とする情報を含まないため基本的には暗号化を行わず配信する。

【0040】（事前契約用メタデータリスト）次に図15に、事前契約用メタデータリストの構造、記述内容の説明図を示す。事前契約用メタデータリストとはサービスを受信するユーザーに対し添付される事前契約用メタデータの配信位置に対する情報であるため前記EPG用メタデータリスト51、蓄積再生用メタデータリスト52と一部記述内容が異なる。同様な情報としてはメタデータリスト自体のバージョン等を示すメタデータリスト54が含まれ、異なる情報としては事前契約用メタデータが対象とする個人ID、端末ID、事前契約用メタデータのバージョン、配信位置等により構成されるリスト情報56部分が含まれる。事前契約用メタデータリストは配信するTS内でサービスを行う事業者に対する各ユーザー毎の事前契約用メタデータについての記述のみが行われる。

【0041】（システム鍵更新用メタデータ）次に図16に、システム鍵更新用メタデータの構造、記述内容の説明図を示す。システム鍵更新用メタデータ57とは、受信端末内に格納されている全受信端末共通の鍵であるシステム鍵Ksy1を更新するためのメタデータであり、他のメタデータと区別するためのメタデータ属性情報37、メタデータ自体の暗号化に関する暗号化情報32、更新対象となるシステム鍵に対応するシステムID、変更後のシステムID、システム鍵、更新タイミング等の情報が含まれるシステム鍵情報58を含む。暗号化部分は、更新後のシステム鍵Ksy3、変更タイミング等の情報が含まれるシステム鍵情報58が該当し、暗号鍵は受信端末内に予め予備用のシステム鍵として登録されているシステム鍵Ksy2_59を使用する。システム鍵更新用メタデータ57は全TSに共通して配信される情報であり、一度に複数のメタデータが存在しない。よって受信端末側ではシステム鍵更新用メタデータ57の受信にメタデータリストを必要としないため、システム鍵更新用メタデータ57のみがカルセルで伝送される。但し、システム鍵更新用メタデータ57についてはカルセルではなくPESストリームにての配信が可能であるが、本発明では一例として、カルセルとして配信されるものとし説明する。以上が送出側より配信されるデータである。

【0042】4. 配信方式

次に本総合データ配信サービスにおける前述した各データの配信方式について説明する。

（ストリーム構成）図17に、ネットワーク内で配信されるデータストリームの構成の説明図を示す。本総合データ配信サービスコンテンツが配信されるネットワーク全体のストリーム構成を図17を用いて説明する。図17は本総合データ配信サービスを行うネットワーク60をCS衛星を利用したCSデジタル放送とした場合の例である。ネットワーク60は前述の通り複数のTS61すなわち放送局に対応するTSを含む。図17におけるTS n62はコンテンツを伝送する放送局ではなく受信端末のソフ

トウェアフィックス、全放送局で共通的に利用される情報を配信するための専用TS（エンジニアリングスロット）として説明する。衛星デジタル放送において全てのデータはTSパケットのペイロード（データ格納部分）に格納され配信される。TSパケットは格納されるデータによりパケットのヘッダー部分に格納されているPID値が異なる。衛星デジタル放送では複数のPIDよりなるTSパケットを多重化し配信する方式である。図17に示したストリーム群とは同じPID値をもつTSPを時間方向につなげたES（エレメンタリストリーム）が複数存在することを示している。TS61とは複数のTSパケットにより多重化されたときのグルーピングを示す情報であり、1放送局等の単位にグルーピングされる単位である。運用により複数放送局によりTSを構成する場合もあるが本発明では1放送局毎にグルーピングされた単位として説明する。ネットワーク60とは複数のTSより構成される同様なサービスを伝送する単位であり、例えばBSデジタル放送であったり、CSデジタル放送であったりと伝送路全体に対し付与される単位である。

【0043】総合データ配信サービスコンテンツの配信を行う放送局である各TSで配信されるストリームの構成はPSIの各テーブルを配信するPSIストリーム群63、事前契約用メタデータ、事前契約用メタデータリストを配信する事前契約用ストリーム群64、蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータ、蓄積再生用メタデータリストを配信する蓄積再生用メタデータストリーム群65、EPG用メタデータ、EPG用メタデータリストを配信するEPG用メタデータストリーム群66、コンテンツを配信するコンテンツ配信用ストリーム群67を含む。専用スロットTS n_62は、PSIストリーム群、システム鍵更新用メタデータを配信するシステム鍵更新用メタデータストリーム群68を含む。

【0044】（PSIストリーム群）次に図18に、PSIストリーム群63内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。PSIストリーム群63は前述したPSIテーブルであるPATテーブルを格納したPATストリーム69、NITテーブルを格納したNITストリーム70、PMTを格納したPMTストリーム71を含む。放送局すなわちTS内に複数のチャンネルが存在する場合はPMTも複数存在するため、PMTストリーム71も複数ストリームで構成される。また、各TSで既存型の放送サービスであるBSデジタル放送と同様なサービスを行い有料放送を行う場合には既存型の限定受信方式を利用するため、CATストリーム、EMMストリーム、ECMストリームが存在する場合もある。さらにBSデジタル放送、CSデジタル放送の共用受信端末等、複数ネットワークを利用可能とする場合、NITストリーム70内には各ネットワークの情報を示すNITテーブルが複数存在する場合もある。

【0045】（事前契約用メタデータストリーム群）図19に、事前契約用メタデータストリーム群内の詳細な

ストリーム構成の説明図を示す。次に事前契約用メタデータストリーム群64について図19を用いて説明する。事前契約用メタデータストリーム群64は事前契約用メタデータを配信する場合にのみTS内に存在するが、事前契約用メタデータを利用しない無料放送サービスのみを配信するTSでは事前契約用メタデータストリーム群64は存在しない。事前契約用メタデータストリーム群は基本的に事前契約用メタデータデフォルトES72の1ストリームのみで構成されるが、1カルーセル内の事前契約用メタデータ30の数が増加し受信端末側の事前契約用メタデータ30の取得処理が遅くなると判断した際に、複数存在する事前契約用メタデータ30を分散して複数ストリームにて配信することも可能である。但し、複数ストリームにより運用を行う場合、1ストリームにて運用を行う場合共に事前契約用メタデータリスト53はTS内で配信中の全事前契約用メタデータに対する記述のため事前契約用メタデータデフォルトES72内のスタートアップモジュール74に格納され配信される。よってデフォルトES以外の事前契約用メタデータES73には事前契約用メタデータ30のみが格納され配信されることとなる。デフォルトESとその他のESとの識別は前述の通りPMT内のストリーム識別記述子におけるcomponent_tagのタグ値により識別する。また各ストリームを伝送するTSパケットのPIDの指定も同様にPMT内のES_PIDにて指定する。

【0046】（蓄積再生用メタデータストリーム群）図20に、蓄積再生用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次に蓄積再生用メタデータストリーム群65について図20を用いて説明する。蓄積再生用メタデータストリーム群65はTS内で総合データ配信サービスコンテンツを配信する場合にのみ存在し、既存型サービスコンテンツのみ配信時には存在しない。蓄積再生用メタデータストリーム群65は配信中コンテンツに対する蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47のみ配信する場合は基本的に蓄積再生用メタデータデフォルトES75の1ストリームのみで構成される。また、蓄積再生用メタデータストリーム群65は、次回配信予定コンテンツに対する蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47を配信する場合など、1カルーセル内で配信するメタデータ数が増加し受信端末側のメタデータ取得処理が遅くなると判断される場合に、次回配信予定コンテンツに対するメタデータを別ESである蓄積再生用メタデータES76として配信することも可能とする。但し、複数ストリームにより運用を行う場合、1ストリームにて運用する場合共に、蓄積再生用メタデータリスト52はTS内で配信中全コンテンツに対するメタデータの配信位置、次回配信予定コンテンツに対するメタデータの配信位置を記述するため蓄積再生用メタデータデフォルトES75内のスタートアップモジュール74に格納され配信される。よってデフォ

ルトES以外の蓄積再生用メタデータES76にはメタデータのみが格納されメタデータリストが格納されることはない。デフォルトESと他のESとの識別は前述の通りPMT内のストリーム識別記述子におけるcomponent_tagのタグ値により識別する。また各ストリームを伝送するTSパケットのPIDの指定も同様にPMT内のES_PIDにて指定する。蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47のストリームへの格納は、同一コンテンツに対する蓄積用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47を1モジュール内（例えば図20におけるモジュール1）に格納しモジュール内の蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータのデータ区分けはモジュール内に挿入されるリソースリストに示すことにより受信端末側で蓄積用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47の同時取得を可能とする。

【0047】（EPG用メタデータストリーム群）図21に、EPG用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次にEPG用メタデータストリーム群66について図21を用いて説明する。EPG用メタデータストリーム群66はTS内で総合データ配信サービスコンテンツを配信するサービスを行う場合に存在し、既存型サービスコンテンツのみ配信を行うTSでは存在しない。EPG用メタデータストリーム群66は選択しているTS内のコンテンツに対するEPG用メタデータ81だけでなく他のTSで配信するコンテンツに対するEPG用メタデータ82や運用により規定される例えば1週間分の配信予定コンテンツに対するEPG用メタデータ、事業者により規定される1週間分以上の配信予定コンテンツに対するEPG用メタデータ等を配信するため単一ストリームではなく複数ストリームにて構成される。但し、受信端末のEPG用メタデータの配信位置の認識処理の向上を行うため、EPG用メタデータリスト51は複数ストリームの中で受信端末が最初に取得するEPG用メタデータデフォルトES77内のスタートアップモジュール74内に格納させ配信を行う。またEPG用メタデータの対象とするコンテンツの配信予定日、配信場所を考慮し図21に示す例のように自TS内で配信予定コンテンツの1週間分をEPG用メタデータデフォルトES77、他TSで配信予定コンテンツ1週間分をEPG用メタデータES78、自TS内で配信予定コンテンツの1週間以降分をEPG用メタデータES79、他TSで配信予定コンテンツの1週間以降分をEPG用メタデータES80と切り分け運用することが可能である。デフォルトESと他の各ESとの識別は前述の通りPMT内のストリーム識別記述子におけるcomponent_tagのタグ値により識別する。また各ストリームを伝送するTSパケットのPIDの指定は受信端末起動時、ある一定周期毎にEPG用メタデータリスト51を取得することを考慮し、PMT受信前に受信端末がPIDを識別可能とするため運用規則により固定とすることとし、EPG用メタデータリスト51の取得性能を向上させることが可能となる。

【0048】（システム鍵更新用メタデータストリーム群）図22に、システム鍵更新用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図を示す。次に専用TS内でのみ配信されるシステム鍵更新用ストリーム群68について図22を用いて説明する。システム鍵更新用ストリーム群68はシステム鍵の更新要求が発生しネットワーク内でシステム鍵更新用メタデータ57が配信される場合に専用スロット内にのみ存在するストリームである。基本的に一度に配信されるシステム鍵更新用メタデータは1つであるため単一のシステム鍵更新用メタデータデフォルトES83のみの存在であるが、運用により予備用のシステム鍵更新用メタデータを配信する場合は別ES84にて配信を行うことも可能とする。システム鍵更新用メタデータ57を格納するモジュールは各ES内のスタートアップモジュール74にて配信されるが、システム鍵更新用メタデータ57の容量が膨大となり1モジュール内に格納可能な容量を越える場合は複数のモジュールに分割し配信することとなる。この場合は前述したDII内のモジュールリンク記述子を利用する。デフォルトESと他の各ESとの識別は前述の通りPMT内のストリーム識別記述子におけるcomponent_tagのタグ値により識別する。また各ストリームを伝送するTSパケットのPIDの指定はNIT内に記述するシステム鍵更新用TS記述子内でTSを指定し、指定した専用TS内で伝送するPMT内のES_PIDにより間接的に指定する。

【0049】（コンテンツ配信用ストリーム群）図23に、コンテンツ配信用ストリーム群の説明図を示す。次にコンテンツ配信用ストリーム群67について図23を用いて説明する。コンテンツ配信用ストリーム群は配信するコンテンツの量により単一、複数ストリームにより構成される。配信用ストリームの形式はコンテンツを構成するエレメントの種別によりストリームの形式が異なる。ストリーム系のコンテンツ85を構成するエレメントはPES (packetized elementary stream) 形式のストリームにて配信され、ファイル系コンテンツを構成するエレメントはメタデータと同様にデータカルーセル93にて配信される。PES形式のストリームはさらにMPEG2-Video、MPEG1-Video等の映像エレメントを配信する映像ES87、MPEG2-AAC、MPEG2-BC等の音声エレメントを配信する音声ES88、字幕データ等の他ストリームと同期が必要な同期型ES90、文字スーパー等の他ストリームと同期を取る必要のない非同期型ES91、イベントメッセージを配信する際のES92等に分類され各ESの種別はPMT内のstream_typeにて定義され、各データを伝送するTSパケットのPIDもPMT内のES_PIDにて指定される。総合データ配信サービスコンテンツはこれらのESを1ストリームあるいは複数ストリーム組み合わせることにより構成する。ファイル系コンテンツを配信するデータカルーセルはメタデータにコンテンツ内のエレメント構成を定義するため複数のコンテンツを格納することが可能とな

る。以上が送出側より受信端末に対し配信されるデータ、配信方式である。

【0050】5. 受信処理

次に前述した配信方式により配信されたデータの受信側での受信処理について説明する。

（PSI受信処理）図24に、受信端末におけるPSI受信処理フローの説明図を示す。PSI受信処理とは受信端末が起動時にデフォルトのチャンネルをテレビに映し出す場合、ユーザーがEPGにより配信中コンテンツ、チャンネルを選択する場合、リモコンによりチャンネルを直接指定する場合等に行われる受信端末側がデータを受信する際の基本処理である。よってPSI受信処理の始まりであるSTART400は、受信端末の起動時、ユーザーの配信中コンテンツ、チャンネル選択時に開始され、受信端末内のチューナー部分ではデフォルトのTSを受信するための受信周波数等のパラメータ設定が行われた状態である。PAT受信401では選択されたチャンネル、コンテンツに対するデータがデフォルト設定されているTS内で配信されているか確認を行うため、PIDが0x0000で送られるTSパケット（PATストリーム）を受信しPATを組み立てる。Service_id検索402では、組み立てられたPAT内に選択されたチャンネル、コンテンツに対する情報、すなわち設定されたTS内で選択されたチャンネル、コンテンツが配信されているかを識別する。受信端末起動時は、図4中Program-numberを参照すると、デフォルトのチャンネルを選択するため基本的にPAT内に選択したチャンネルであるservice_idが存在する。よって選択されたチャンネルが存在する場合は、そのチャンネルの情報が記述されたPMTを受信407するため、PAT内で指定されるPMTを伝送するTSパケットのPID情報によりPMT受信407動作を行う。

【0051】一方、Service_id検索402で、選択されたチャンネルに対する情報がPATに存在しない場合は、設定されたTS内で選択されたチャンネルのサービスが行われていないと受信端末側は判断し、どのTSで選択されたチャンネルが配信されているかを認識するためNIT受信403を行う。NITはPIDが0x0010のTSパケットで全TSで共通に配信されているため、受信端末は設定されているTS内でPIDが0x0010のTSパケットを受信し、NITを組み立てる。この際NITに、図5に示されるように、システム鍵更新用TS記述子22が存在する場合404、受信端末は優先的にシステム鍵更新用メタデータを取得するため必要があるためシステム鍵更新用メタデータ受信処理410を行う。システム鍵更新用TS記述子がNITに存在しない場合は、選択されたチャンネルがどのTSで配信されているかをNIT内の図5に示されるように、サービスリスト記述子23により識別する。またこの時にサービスリスト記述子23により、選択されたチャンネルで行われているサービスの形式（Service Type）も識別可能であり、本総合データ配信サービスの特徴である蓄積型のサ

ービス以外のサービス形式が指定されている場合は現在規格で規定されている既存型の受信処理409を行う。蓄積型のサービスが設定されている場合は、本総合データ配信サービスにおける受信処理を行い、NIT内のサービスリスト記述子23により識別されたサービス配信TSの情報、衛星分配システム記述子により設定されているTSを、サービス配信TSに変更するためのパラメータ情報を取得し、受信端末のチューナーに対しパラメータを設定する。受信端末のチューナーがサービス配信TSに設定されたら、PAT受信401の動作と同じく設定されているTS内でPIDが0x0000で配信されているTSパケットを受信し、設定されているTS内のPATを受信する406。PATを受信したら、図4に示されるように、PAT内に格納されている選択されたチャンネルに対応するPMT_PIDにより指定されたPIDのTSパケットを受信し、選択されたチャンネルの情報が記述されているPMTを組み立てる407。最後に、図6に示されるように、組み立てられたPMTを解析408することにより受信端末側は次に行うべき受信処理フローの選択を行う。以上が本総合データ配信サービスにおけるPSI受信処理である。

【0052】（事前契約用メタデータ受信処理）図25に、事前契約用メタデータ受信処理のフロー説明図を示す。次に事前契約用メタデータ受信処理について図25を用いて説明する。事前契約用メタデータ受信処理とはPSI受信処理を行った後、PMTの解析408により事前契約用メタデータデフォルトESを示すcomponent_tag(0xA0)が図6に示されるPMT内のストリーム識別記述子27により指定された場合に他の処理より優先的に行われる処理である。よってPMT解析408ではまず事前契約用メタデータデフォルトESが存在するかを識別する411。事前契約用メタデータデフォルトESが存在しない場合は事前契約用メタデータ受信処理を終了(END416)し、後続のコンテンツ受信処理を行う。事前契約用メタデータデフォルトESが存在する場合はPMT内に指定される事前契約用デフォルトESのPIDにより該当するPIDにて配信されているTSパケットの取得、すなわち事前契約用メタデータデフォルトESの取得412を行う。事前契約用メタデータデフォルトESは、カルーセル形式にて配信される（カルーセル形式の指定はPMT内で行われる）ため受信端末はまずスタートアップモジュールであるモジュール(module_id = 0)の取得を行う。送出側では前述の通り事前契約用メタデータデフォルトES内のスタートアップモジュールに事前契約用メタデータリストを格納し配信するため、受信端末側は結果的にスタートアップモジュールを取得することで事前契約用メタデータリストを取得413することとなる。事前契約用メタデータリストを取得した受信端末はメタデータリスト内のリスト情報に自端末宛の情報、すなわち受信端末内に予め所有する端末IDがメタデータリストに存在するかを識別する414。所有する端末IDが存在しない場合

は、自端末宛の事前契約用メタデータが配信されていないことを受信端末は認識し事前契約用メタデータ受信処理を終了(END416)し、コンテンツ受信処理等の他の処理を行う。所有する端末IDが存在する場合は、自端末宛の事前契約用メタデータが配信中であることを受信端末が認識することとなり、メタデータリスト内のリスト情報の所有する端末IDに対応する部分より事前契約用メタデータの配信位置、バージョン等を取得し、事前契約用メタデータの取得が必要とされたならば配信位置情報により事前契約用メタデータの配信されているストリーム、モジュールIDを抽出し、該当する事前契約用メタデータの取得415を行う。以上が本総合データ配信サービスにおける事前契約用メタデータ受信処理である。

【0053】（EPG用メタデータ受信処理）図26に、EPG用メタデータ受信処理のフロー説明図を示す。次にEPG用メタデータ受信処理について図26を用いて説明する。EPG用メタデータ受信処理とは、PSI処理とは別処理として、受信端末起動時、ある一定周期毎等に行われる処理である。よってEPG用メタデータ受信処理のSTART417トリガは受信端末起動時、運用で決められたある一定周期毎となる。EPG用メタデータはPSI処理と別に取得が行われるため、受信端末は運用で規定されたPIDにより配信されるTSパケットを直接受信することによりEPG用メタデータデフォルトESの取得418を行う。EPG用メタデータデフォルトESはカルーセル形式のストリームであるため、受信端末はカルーセル内のスタートアップモジュールであるモジュールの取得を最初に行う。送出側では前述の通り、EPG用メタデータデフォルトES内のスタートアップモジュールにEPG用メタデータリストを格納させ配信を行うため、スタートアップモジュールを取得した受信端末は結果的にEPG用メタデータリストを取得419することとなる。EPG用メタデータリストを取得した受信端末は以前に取得し、蓄積されているEPG用メタデータリストとのバージョン番号を照合し、現在配信中のEPG用メタデータに受信端末内に蓄積されているEPG用メタデータに対し更新部分があるかを識別する420。この際、受信端末購入後等により、受信端末内EPG用メタデータリストが存在しない場合はバージョン番号不一致と同様な扱いとし全てのEPG用メタデータが更新されたものとし動作を行う。EPG用メタデータリストのバージョン番号が一致する場合は以前取得したEPG用メタデータから更新がない場合であるためEPG用メタデータ受信処理を終了(END423)する。バージョン番号が不一致の場合は、以前に取得したEPG用メタデータより更新されたEPG用メタデータが存在すると認識され取得したEPG用メタデータリストのリスト情報に記述されるEPG用メタデータのID、各EPG用メタデータのバージョン番号と、蓄積されているEPG用メタデータリストの該当部分を照合し、バージョン番号が更新されたEPG用メタデータ、すなわち時間変更、内容変更のため差し

替えが必要なEPG用メタデータ、新規にIDが存在する追加されるEPG用メタデータを抽出し、リスト情報内に格納されている配信位置情報により更新、追加が必要なEPG用メタデータが配信されているストリーム、モジュールID等の情報を認識可能となる421。配信位置を認識した受信端末は該当するEPG用メタデータを配信ストリーム群より取得可能となる422。このとき受信端末は取得したEPG用メタデータを蓄積すると共に、EPG用メタデータリストも取得蓄積することにより、次回EPG用メタデータ受信処理時に受信端末内の最新のEPG用メタデータ状況を示す情報とする。以上が本総合データ配信サービスにおけるEPG用メタデータ受信処理である。

【0054】(コンテンツ受信処理)図27に、コンテンツ受信処理のフロー説明図を示す。次にコンテンツ受信処理について図27を用いて説明する。コンテンツ受信処理とは前述したPSI処理、事前契約用メタデータ受信処理の後に行われる処理であり、具体的には蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータ、コンテンツの受信を行う処理である。よってコンテンツ受信処理の開始

(START424)は、PSI受信処理、事前契約用メタデータ受信処理後となる。まず、選択されたコンテンツ、チャンネルに対するPMT内に蓄積再生用メタデータデフォルトESが存在するかを識別する425。例えば、図6に示されたPMT24内のストリーム形式の指定情報であるstream_type26によりそれを識別する。蓄積再生用メタデータデフォルトESが存在しない場合は、選択されたチャンネル内には本総合データ配信サービスの特徴である蓄積型サービスに対応するコンテンツが配信されていないことを意味するため、現在規定されている既存型の受信処理409を受信端末は行う。蓄積再生用メタデータデフォルトESが存在する場合、その存在を示すcomponent_tag(0x80)が図6に示されたPMT24内のストリーム識別記述子27により指定されている場合は、受信端末は、対応するES_PIDにより指定されるTSパケットの受信、すなわち蓄積再生用メタデータデフォルトESの取得を行う426。図20に示される蓄積再生用メタデータデフォルトESは前述の通りカルーセル形式(ストリームの形式指定はPMT内で行われる)にて配信されるため、受信端末は最初にスタートアップモジュールの取得を行う。送出側では蓄積再生用メタデータデフォルトESのスタートアップモジュールに蓄積再生用メタデータリストを格納させ配信するため、受信端末は結果的に蓄積再生用メタデータリストの取得を行ったこととなる427。図20に示されるように、Module 0_75により蓄積再生用メタデータリスト52の取得を行った受信端末は、Module 1~nのいずれかにより選択されたコンテンツに対する蓄積再生用メタデータ42、鍵配信用メタデータ47の取得を行うため、選択されたコンテンツID(content_id)に対応する情報の検索を行う428。このとき直接チャンネル指定を行った場合、受信端末起動

時などのデフォルトチャンネルのみの指定の場合等、チャンネル指定(service_id指定)のみでコンテンツが指定されていない場合は各チャンネル内のデフォルトコンテンツを指定したものとし受信端末は動作する。図11に示されるように、蓄積再生用メタデータ42内に選択されたコンテンツID、もしくはデフォルトコンテンツが存在しない場合は放送休止中とみなしコンテンツ受信処理を終了(END432)する。選択されたコンテンツID、もしくはデフォルトコンテンツが存在する場合は、受信端末は蓄積再生用メタデータリストの図14に示すようなリスト情報内に記述された該当するコンテンツに対応したメタデータの配信位置(Locator)により必要とするメタデータの配信されるストリーム、モジュールが認識可能となり、モジュールIDを取得して該当するモジュールの取得を行う429。送出側では各モジュールに蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを格納させ配信を行うため、受信端末側はこの時点で蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを取得することとなる。モジュール内の蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータのデータ区切りはモジュール内のリソースリストにて行う。次に受信端末は取得した蓄積再生用メタデータ、鍵配信用メタデータを受信端末内のRMP機能にて処理し、コンテンツの受信に対する許可の判断を行う430。例えば、RMP機能は、図12に示すような鍵配信用メタデータを、システム鍵Ksy1(無料放送の場合)又は事業者鍵Kw(有料放送の場合)で暗号化して、コンテンツ鍵Kkを得る。その後RMP機能は、図11に示すような蓄積/再生用メタデータをコンテンツ鍵Kkで暗号化して、利用制限情報、契約情報、課金情報等によりコンテンツ受信の許可判断を行う。コンテンツの受信がRMP機能により拒否された場合、ユーザーが選択されたコンテンツに対する視聴権を持っていない場合であるためコンテンツの受信処理は終了(END432)される。RMP機能にてコンテンツ受信が可能(許可された場合)と判断された場合、蓄積再生用メタデータ内に記述されるコンテンツを構成する各エレメントの配信位置情報、デフォルトエレメントの指定情報(コンテンツ選択時に最初に提示されるべきデータ位置)、PMT内で指定されるES_PIDの情報を元にエレメントの受信すなわちコンテンツの受信が行われる431。以上が本総合データ配信サービスにおけるコンテンツ受信処理である。

【0055】(システム鍵更新用メタデータ受信処理)図28に、システム鍵更新用メタデータ受信処理のフロー説明図を示す。次にシステム鍵更新用メタデータ受信処理について図28を用いて説明する。システム鍵更新用メタデータ受信処理とは、図5に示されるようなNIT内にシステム鍵更新用TS記述子22が存在する場合に受信端末側で優先的に行われる処理である。よってシステム鍵更新用メタデータの受信処理の開始(START433)は前述したPSI処理中のNIT受信処理においてシステ

ム鍵更新用TS記述子を認識した時点で開始される。システム鍵更新用TS記述子を認識した受信端末は、システム鍵更新用TS記述子内に格納されたシステム鍵更新用メタデータを配信する専用スロットのTS_ID、NIT内の衛星分配システム記述子内に記述された該当TSへチューナーの設定を行うためのパラメータ情報を抽出し、チューナーに対しシステム鍵更新用メタデータを配信するTSのパラメータを設定する434。受信端末は設定されたTS内でPIDが0x0000で配信されるTSパケットを受信、すなわちPATを受信し、図4に示されるようなPAT内に格納されたPMT_PIDによりシステム鍵更新用メタデータの配信されるストリームのPIDを識別するためのPMTを取得する。その後、図6に示されるようなPMT内のストリーム識別記述子27により定義されるcomponent_tag (0x80)であるシステム鍵更新用メタデータデフォルトESを認識し、対応するES_PIDにより配信されるTSパケットの受信、すなわちシステム鍵更新用メタデータデフォルトESの取得を行うという一連のPSI処理435、PMT解析処理436、システム鍵更新用メタデータデフォルトESの取得処理437を行う。システム鍵更新用メタデータはカルーセル形式（ストリームの形式はPMT内で指定される）にて伝送されるため受信端末は最初にスタートアップモジュールの取得を行う。送出側ではシステム鍵更新用メタデータデフォルトESのスタートアップモジュール内にシステム鍵更新用メタデータを格納させ配信するため、この時点で受信端末側ではシステム鍵更新用メタデータを取得することとなる。以上が本総合データ配信サービスにおけるシステム鍵更新用メタデータの受信処理である。よってこれらの受信処理を行うことにより、本総合データ配信サービスにおいて権利保護を行うために定義された各メタデータ、コンテンツの受信蓄積が可能となる。

【0056】6. 権利に関するメタデータ項目
次に本総合データ配信サービスにおいて前述した各メタデータ内に格納される暗号化、改ざん防止処理等の保護の必要となる権利に関する処理に利用される項目について説明する。権利に関する処理に利用される項目は前述した事前契約用メタデータ内に記述される個人情報、契約情報、EPG用メタデータ内に記述される利用制限情報、蓄積再生用メタデータ内に記述される利用制限情報、コンテンツ鍵暗号化情報、契約情報、課金情報、鍵配信用メタデータ内に記述されるコンテンツ鍵情報、システム鍵更新用メタデータ内に記述されるシステム鍵情報、各メタデータ内に記述される暗号化情報等に格納されるデータ等である。権利に関する処理に利用される項目は受信端末の処理性能により前述の通りバイナリ記述が行われる場合があり、本発明ではバイナリ記述により権利に関する処理に利用される項目を記述する場合について説明する。権利に関する処理に利用される情報は暗号化等のセキュリティに関する情報、コンテンツの利用期限等に関する情報、蓄積を制御するための情報、再生

を制御するための情報、外部出力を制御するための情報、コンテンツの移動を制御するための情報、コンテンツのコピーを制御するための情報、ホームネットワーク内での使用を制御するための情報、プリントアウト、コンテンツの改変、ユーザーのアクセス制限に関する情報、課金に関する情報、契約に関する情報等に分類される。

【0057】（セキュリティに関する情報）図38に、セキュリティに関する情報についての説明図を示す。まず本総合データ配信サービスにおいて定義される権利に関する処理情報のうちセキュリティに関する情報について図38を用い説明する。セキュリティレベルとは送出側でコンテンツを利用するアプリケーション等に対し当該ビットで示されるセキュリティレベル情報を持ったアプリケーションにのみコンテンツの利用許諾、メタデータの利用許諾を与えるための情報であり、本例では5段階のレベル分けを可能としている。このセキュリティレベルにより受信端末のアプリケーションの認証が可能となる。コンテンツ暗号識別とは、コンテンツが暗号化されているかを示す情報であり、暗号無しの場合は後に定義されるコンテンツ暗号化方式ビットは無視する。メタデータ暗号識別も同様にメタデータが暗号化されているかを識別するための情報であり、暗号無しの場合はメタデータ暗号化方式ビットを無視する。鍵値（暗号鍵）とはコンテンツ、メタデータ等の暗号化に使用する鍵値、もしくはその他で利用される鍵の値を配信する際に利用される。鍵種別とは前記鍵値にて配信される鍵の種別を示す情報である。電子透かしとは、コンテンツに電子透かしを利用しているかを示す情報である。

【0058】（コンテンツの利用期限に関する情報）次に図39に、コンテンツの利用期限に関する情報についての説明図を示す。コンテンツの有効期限（絶対時間）とは、例えば、1980年1月6日0時0分から計算した、コンテンツの利用可能な有効期限を秒単位に設定する情報である。設定値に受信端末内の時刻が達したらコンテンツは視聴不可となる。例えば、図11中の利用制限情報の“etc”等に含まれるリセットビットがリセット不可になっている場合、受信端末は1次利用と2次利用、それ以降のn次利用の合計時間を計算し設定値と比較しコンテンツ利用の許諾判定を行う。またリセットビットがリセット可である場合は、1次利用、2次利用、それ以降のn次利用それぞれの時間により判定を行う。この情報はコンテンツの送出側もしくは制作時点に設定される値である。コンテンツ有効期限（相対時間）とは受信端末にコンテンツを受信した時点より計算した、コンテンツ利用期限までの時間を分単位に設定する項目である。設定値に受信端末内の時刻が達したらコンテンツは視聴不可となる。リセットビットがリセット不可になっている場合、受信端末は1次利用と2次利用、それ以降のn次利用の合計時間を計算し設定値と比較しコンテ

ンツ利用の許諾判定を行う。またリセットビットがリセット可である場合は、1次利用、2次利用、それ以降のn次利用それぞれの時間により判定を行う。この情報はコンテンツの送出側もしくは制作時点に設定される値である。コンテンツ有効期限（再生時間）とは、コンテンツの合計再生可能時間を分単位で設定する項目である。設定値に受信端末内の時刻が達したらコンテンツは視聴不可となる。リセットビットがリセット不可になっている場合、受信端末は1次利用と2次利用、それ以降のn次利用の合計時間を計算し設定値と比較しコンテンツ利用の許諾判定を行う。またリセットビットがリセット可である場合は、1次利用、2次利用、それ以降のn次利用それぞれの時間により判定を行う。この情報はコンテンツの送出側もしくは制作時点に設定される値である。2次利用時コンテンツ有効期限（絶対時間）、2次利用時コンテンツ有効期限（相対時間）、2次利用時コンテンツ有効期限（再生時間）は、前述した項目に対する2次利用時の情報であり、内容はそれぞれ前述した内容と同様である。コンテンツの有効期限に関する情報はこれらの情報のうち1つでも設定時間に達した場合、コンテンツの利用が不可となる。権利の有効期限（絶対時間）とは、1980年1月6日0時0分から計算したコンテンツの権利の制限時間を秒単位に設定する情報である。設定値に達した場合は、コンテンツの権利が消失し、利用者に対するコンテンツ視聴契約料金の値下げ等が可能となる。これら利用期限に関する項目の各項目において全ビットが1である場合は、受信端末は制限無しと判断する。

【0059】（蓄積制御に関する情報）次に図40に、蓄積制御に関する情報についての説明図を示す。再生形態とはコンテンツの再生形態を示す情報であり、リアルタイム再生のみ可能、蓄積後再生のみ可能、両方可、両方不可などの情報が指定可能である。両方不可が指定された場合、受信端末は受信端末内で再生等の処理を行わず外部にスルーで出力することとなる。受信端末以外の機器を用いた独自サービス等を行うことを可能とする。タイムシフトとは、コンテンツのタイムシフト視聴に対する許諾を示す情報であり、このビットは再生形態がリアルタイムのみ可能、両方可な場合にのみ有効となる情報である。蓄積単位とは、蓄積するコンテンツの蓄積可能な最小単位を示す情報であり、蓄積単位がメタデータ単位とされている場合はメタデータ内に定義される単位の蓄積のみが可能となり、制限無しの場合は、メタデータによらずコンテンツを構成する各エレメント単位等の蓄積が可能となることを示す情報である。蓄積方法とは、コンテンツを蓄積する際の蓄積方法を示す情報であり、累積、上書き、制限無し等の指定が可能である。累積とはデータの上書き処理を行わず、空き容量エリアにデータの格納処理を行うことを示す。蓄積場所制限とはコンテンツを蓄積する際の蓄積場所の制限を示

す。蓄積場所としては、受信端末内蔵蓄積媒体のみ可、D-VHSのみ可、制限無し等が指定可能であり、受信端末内蔵蓄積媒体とは、デフォルトで内蔵される蓄積媒体を指す。蓄積媒体を追加した場合、受信端末が内蔵とみなした機器であれば同様に扱われる。蓄積媒体指定とは、コンテンツを蓄積する際の蓄積先メディアの指定を行う項目である。蓄積媒体としては、内蔵蓄積媒体、リムーバブルメディア、制限無し等が指定可能である。蓄積媒体指定、蓄積場所制限とでは蓄積場所制限情報が優先されることとする。これにより情報に矛盾が起きた場合でも受信端末の誤動作を防止可能となる。蓄積場所指定とは、コンテンツを受信端末内蔵の蓄積媒体に蓄積する際のディレクトリ等の蓄積場所を指定する項目であり、事業者エリア、制限無しの設定が可能である。事業者エリアが設定されている場合は、各事業者に割り当てられたエリアに蓄積されることとなる。蓄積場所指定ビットは蓄積媒体指定が受信端末内蔵蓄積媒体、制限無しの場合にのみ有効となる。

【0060】（再生制御に関する情報）次に図41に、再生制御に関する情報についての説明図を示す。再生可能回数とはコンテンツの合計再生可能回数を示す情報であり、設定値に受信端末内の時刻が達したらコンテンツは視聴不可となる。リセットビットがリセット不可になっている場合、受信端末は1次利用と2次利用、それ以降のn次利用の合計回数を計算し設定値と比較しコンテンツ利用の許諾判定を行う。またリセットビットがリセット可である場合は、1次利用、2次利用、それ以降のn次利用それぞれの回数により判定を行う。2次利用時再生回数とは、前記再生可能回数に対する2次利用再生可能回数を示す情報であり同様の内容を示す。再生単位とは、再生するコンテンツの再生可能な単位を示す情報であり、メタデータ単位、制限無しが設定可能である。メタデータ単位が指定された場合は、メタデータに定義される内容に従い再生され、制限無しが設定された場合は、コンテンツを構成する各エレメント単位の再生等が可能となる。ポーズ可能時間とは1回のコンテンツ再生間にポーズ可能な時間を示す。巻き戻し処理もポーズ処理とみなして時間制限をかけることも可能である。ポーズ処理は、コンテンツ再生処理の終了を行わずにコンテンツの再生処理を一時停止することが可能となるため、コンテンツの再生回数制限があった際に有効な処理となる。ポーズ処理の可能時間を設定できることで、長時間ポーズ処理を行ったまま放置したり、必要以上に何回も巻き戻し処理を行うこと等を防ぐことも可能となる。設定は分単位に行う。再生開始可能時刻とは、例えば、1980年1月6日0時0分から計算したコンテンツの再生の開始を許諾する情報であり、コンテンツを事前配信する際に有効となる情報である。

【0061】（外部出力の制御に関する情報）次に図42に、外部出力の制御に関する情報についての説明図を

示す。出力機器認証とは、データを出力する機器との認証処理が必要かを示す情報である。出力許可（アナログ）とは、受信端末からコンテンツのアナログデータ出力が可能かを指定する情報である。出力許可（デジタル）とは、受信端末からコンテンツのデジタルデータが出力可能かを示す情報である。出力許可の種類としては出力不可、配信時もしくは受信端末内で暗号化された暗号化データのみ出力可、平文のみ出力可、暗号化データ、平文データ共に出力可の設定が可能である。ここで指定される暗号化データとは、出力伝送路にかける暗号化は含まない。伝送路暗号化（デジタル）とは、コンテンツを出力する際に伝送路暗号をかける必要があるかを示す情報である。保護システム（アナログ）とは、出力先の機器の機能であるアナログデータに対するコピープロテクトシステムを使用するか指定する情報である。解像度とは出力コンテンツの解像度を示す情報であり、解像度としてHD、SD両方共に出力可、SDのみ出力可が設定可能である。SDのみ可が設定されている場合にHDコンテンツを出力するにはダウンコンバート処理を行いSDに変換後出力を行う。

【0062】（コンテンツの移動に関する情報）次に図43に、コンテンツの移動に関する情報についての説明図を示す。移動単位とは、移動するコンテンツの移動可能な単位を示す情報であり、移動単位がメタデータ単位に設定されている場合は、メタデータに定義された内容に従い、制限無しに設定されていたらコンテンツを構成する各エレメント単位等の移が可能となる。契約前移動可能回数（アナログ）とは、契約処理を行う前のアナログコンテンツの移動可能回数を示す情報である。移動とは、移動する前のデータを削除し、移動後のデータのみ存在する動作を示す。契約前移動可能回数（デジタル）とは、契約処理を行う前のデジタルコンテンツの移動可能回数を示す情報である。移動とは、移動する前のデータを削除し、移動後のデータのみ存在する動作を示す。契約後移動可能回数（アナログ）とは、契約処理を行った後のアナログコンテンツの移動可能回数を示す情報である。移動とは、移動する前のデータを削除し、移動後のデータのみ存在する動作を示す。契約後移動可能回数（デジタル）とは、契約処理を行った後のデジタルコンテンツの移動可能回数を示す。移動とは、移動する前のデータを削除し、移動後のデータのみ存在する動作を示す。

【0063】（コピー制御に関する情報）次に図44に、コピー制御に関する情報についての説明図を示す。コピー単位とは、コンテンツのコピー可能な単位を示す情報であり、メタデータ単位が指定されたならばメタデータで定義される単位のコピーが可能となり、制限無しであればコンテンツを構成する各エレメント単位等のコピーが可能となる。契約前コピー可能世代とは、契約処理を行う前のコンテンツのコピー可能な世代を示す情報

である。契約前コピー可能回数（アナログ）、契約前コピー可能回数（デジタル）とは、契約処理前のアナログ、デジタルそれぞれのコピー可能回数を示す情報である。契約後コピー可能世代とは契約処理後のコピー可能世代を示す情報である。契約後コピー可能回数（アナログ）、契約後コピー可能回数（デジタル）とは、契約処理後のアナログ、デジタルそれぞれのコピー可能回数を示す情報である。これらのコピー制御に関する情報はコピー可能世代、コピー可能回数のいずれかがコピー不可となると受信端末は全てのコピー処理が行えなくなる。またコピー可能回数を契約前、契約後に異なる設定を行えることで、契約前コンテンツは広くばら撒き契約料をより多く徴収するための母数を増やし、契約後のコンテンツはばら撒かれないように制限をかけるなどのフレキシブルなサービスが可能となる。ギフト契約コピーとは、ギフト契約の可、不可を示す情報である。ギフト契約のコピー時は、再視聴契約を行い、現再生時間、再生回数を0にリセットする。

【0064】（ホームネットワーク、プリントアウト、改変、その他の制御に関する情報）次に図45に、ホームネットワーク、プリントアウト、改変、その他の制御に関する情報についての説明図を示す。ホームネットワークでの利用制限とは、ホームネットワークにおけるテンポラリーコピー（temporary copy）の可、不可を示す情報である。Temporary copyとは視聴時に蓄積し、視聴後にデータを消去する処理を行うことである。プリントアウト制御とは、コンテンツのプリントアウトの可、不可を示す情報である。改変制御とは、コンテンツの改変の可、不可を示す情報である。課金タイミングとは、課金処理が行われるタイミングを示す情報であり、課金無し、事前課金、蓄積後課金、複合課金が設定可能である。複合課金とは、事前課金により基本料金を徴収し、蓄積後にさらに追加課金を行う場合等に有効である。リセットとは、コピー処理を行う前の情報をリセットしてコピーを作成するか等を示す情報であり、受信端末側はデフォルトではコピー処理を行う前の情報を保持したままコピーを作成する。

【0065】（ユーザーの利用制限に関する情報）次に図46に、ユーザーの利用制限に関する情報についての説明図を示す。アクセス制限とは、ユーザーに対するアクセス制限情報の有無をしている項目である。視聴年齢制限とは、コンテンツを視聴可能なユーザーの年齢を制限するための情報である。事前契約とは、コンテンツを視聴する際に事前契約が必要かを示す情報である。

【0066】（課金に関する情報）次に図47に、課金に関する情報についての説明図を示す。対象契約コードとは、コンテンツの契約形態を示す情報である。コンテンツの視聴可能なユーザーを識別するためのコードであり各放送事業者内で管理されるコードである。契約形態とは、コンテンツの契約の形態を示す情報であり、レン

タル、買取の設定が可能である。使用制限期間とは、ユーザーの契約後のコンテンツの使用期間を設定する情報であり分単位に使用可能時間を設定可能である。特別料金とは、割引料金等の存在を示す情報であり、特別料金の値段は後続の料金レベルにて設定される。料金レベル1～4とは、コンテンツに対する料金を示す情報であり、複数レベルが指定される場合は複数の契約形態、料金設定が存在することを示す。支払方法とは有料コンテンツ視聴時の料金の支払方法を示す情報である。

【0067】（契約に関する情報）次に図48に、契約に関する情報についての説明図を示す。ユーザーコンテンツ再生時間とは、ユーザーがコンテンツ契約後に再生を行った累積時間を示す情報であり、受信端末側でカウントされる情報である。この情報が使用制限期間を超えた場合は、ユーザーのコンテンツに対する契約が切れることを意味する。ユーザーコンテンツ再生回数も同様にユーザーがコンテンツ契約後に再生を行った累積回数を示す情報であり、受信端末側でカウントされる情報であり、使用制限回数を超えると契約が切れることを意味する。契約コードとは、ユーザーの契約したティア/フラットコードを示し、前述した対象契約コードと比較することによりユーザーのコンテンツ利用の許諾判定を行う。契約処理とは、ユーザーの契約を行った形態を示す情報である。以上が本総合データ配信サービスにおける権利に関する制御情報である。これらの情報をメタデータ内に定義することにより送出側で受信側であるユーザーに対する木目細かな制御が可能となり、本総合データ配信サービスの特徴である権利保護機能付きのコンテンツ蓄積型サービスの実現を可能とする。

【0068】

【発明の効果】本発明によると、以上のように、コンテンツ毎に送出側でコンテンツの利用可能範囲等を定義したメタデータを添付し、受信側にコンテンツと共に配信することにより、受信側でメタデータに定義された範囲のコンテンツ利用方法、ユーザーへのコンテンツ提示方法等の木目細かな制御が可能となる。よって、本発明によると、コンテンツの権利保護、ユーザーの個人の権利保護等が可能なサービスを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】総合データ配信サービスのサービス構成図。

【図2】総合データ配信サービスシステムの全体構成図。

【図3】総合データ配信サービスにおける権利保護方式の説明図。

【図4】PATのデータ構造、記述内容の説明図。

【図5】NITのデータ構造、記述内容の説明図。

【図6】PMTのデータ構造、記述内容の説明図。

【図7】DIIのデータ構造、記述内容の説明図。

【図8】DDBのデータ構造、記述内容の説明図。

【図9】事前契約用メタデータのデータ構造、記述内容

の説明図。

【図10】EPG用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図11】蓄積再生用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図12】鍵配信用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図13】メタデータリストの分類の説明図。

【図14】EPG用メタデータリスト、蓄積再生用メタデータリストの説明図。

【図15】事前契約用メタデータリストの説明図。

【図16】システム鍵更新用メタデータのデータ構造、記述内容の説明図。

【図17】ネットワーク内で配信されるデータストリームの構成の説明図。

【図18】PSIストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図19】事前契約用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図20】蓄積再生用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図21】EPG用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図22】システム鍵更新用メタデータストリーム群内の詳細なストリーム構成の説明図。

【図23】コンテンツ配信用ストリーム群の説明図。

【図24】PSI受信処理のフロー説明図。

【図25】事前契約用メタデータ受信処理のフロー説明図。

【図26】EPG用メタデータ受信処理のフロー説明図。

【図27】コンテンツ受信処理のフロー説明図。

【図28】システム鍵更新用メタデータ受信処理のフロー説明図。

【図29】それぞれのコンテンツを構成するデータの一例の説明図。

【図30】RMP機能概略についての説明図。

【図31】現在規定されているサービスのタイプの説明図。

【図32】デジタルコピー制御記述子25により制御される情報についての説明図。

【図33】現在規定されるストリームの形式についての説明図。

【図34】現在規定されているタグ値についての説明図。

【図35】本総合データ配信サービスで定義した場合の一例の説明図。

【図36】Module_info_Byte内で指定される情報についての説明図。

【図37】メタデータの分類についての説明図。

【図38】セキュリティに関する情報についての説明

図。

【図 3 9】コンテンツの利用期限に関する情報についての説明図。

【図 4 0】蓄積制御に関する情報についての説明図。

【図 4 1】再生制御に関する情報についての説明図。

【図 4 2】外部出力の制御に関する情報についての説明図。

【図 4 3】コンテンツの移動に関する情報についての説明図。

【図 4 4】コピー制御に関する情報についての説明図。

【図 4 5】ホームネットワーク、プリントアウト、変更、その他の制御に関する情報についての説明図。

【図 4 6】ユーザーの利用制限に関する情報についての説明図。

【図 4 7】課金に関する情報についての説明図。

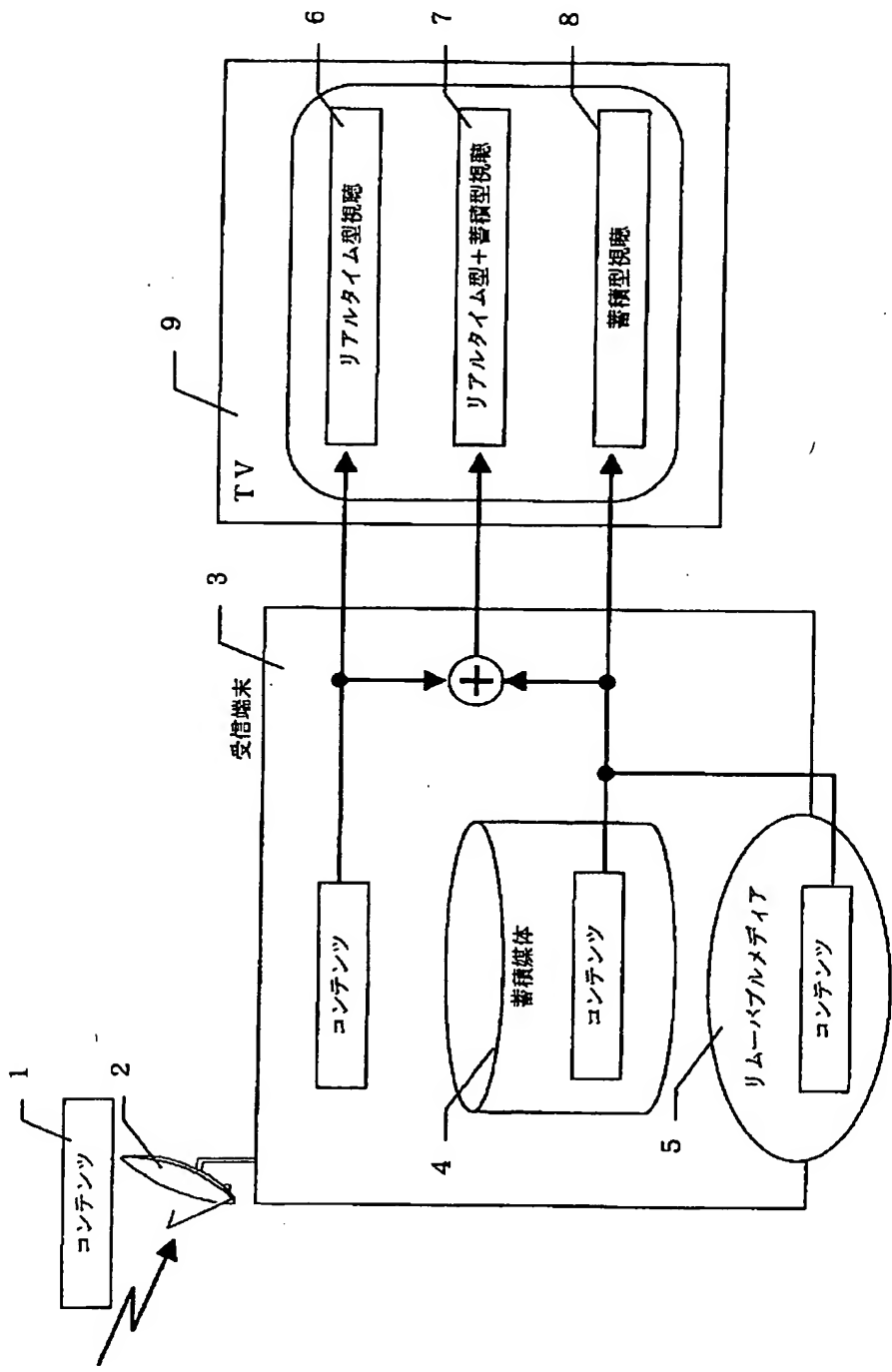
【図 4 8】契約に関する情報についての説明図。

【符号の説明】

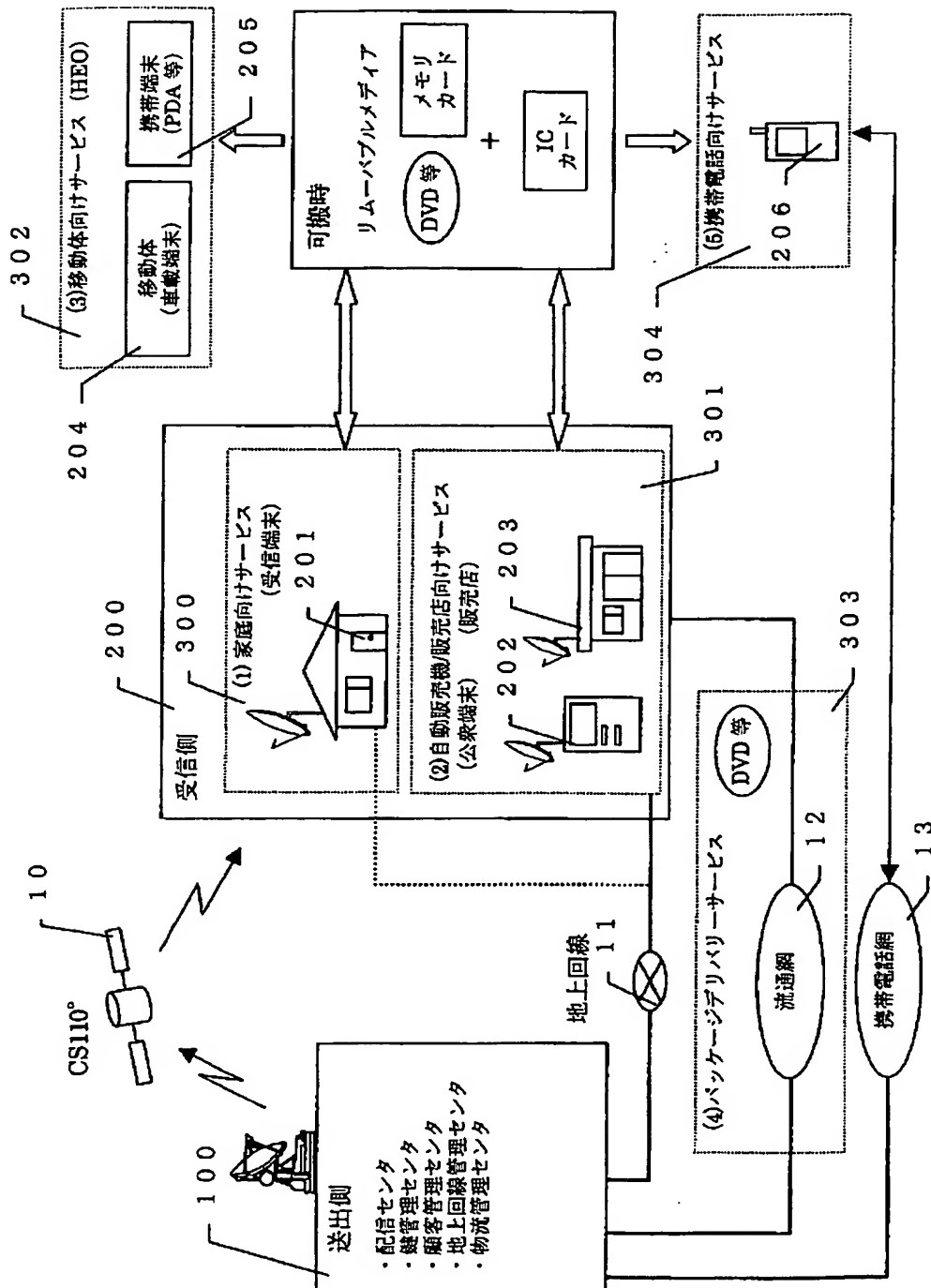
1…コンテンツ、2…受信アンテナ、3…受信端末、4…蓄積媒体、5…リムーバブルメディア、6…リアルタイム型視聴、7…リアルタイム型+蓄積型視聴、8…蓄積型視聴、9…テレビ、10…衛星、11…地上回線、12…流通網、13…携帯電話網、14…外部機器、15…ICカード、16…RMP機能、17…暗号化コンテンツ、18…暗号化メタデータ、19…PSI/SI、20…PAT、21…NIT、22…システム鍵更新用TS記述子、23…サービスリスト記述子、24…PMT、25…デジタルコピー制御記述子、26…stream_type、27…ストリーム識別記述子、28…DII、29…DDB、30…事前契約用メタデータ、31…ユーザー識別情報、32…暗号化情報、33…個人情報、34…契約情報、35…端末鍵Kmc、36…EPG用メタデータ、37…メタデータ属性情報、38…番組情報、39…コンテンツ情報、40…利用制限情報、41…システム鍵Ksy1、42…蓄積再生用メタデータ、43…コンテンツ暗号化情報、44…契約情報、45…課金情報、46…コンテンツ鍵Kk、47…鍵配信メタデータ、48…コンテンツ鍵情報、49…事業者鍵Kw、50…メタデータリスト、51…EPG用メタデータリスト、52…蓄積再生用メタデータリスト、53…事前契約用メタデータリスト、54…メタデータリスト属性情報、55…リスト情報（コンテンツに対する）、56…リスト情報（ユーザーに対する）、57…システム鍵更新用メタデータ、58…システム鍵情報、59…予備用システム鍵Ksy2、60…ネットワーク、61…TS、62…専用TS、63…PSIストリーム群、64…事前契約用メタデータストリーム群、65…蓄積再生用メタデータストリーム群、66…EPG用メタ

データストリーム群、67…コンテンツ配信用ストリーム群、68…システム鍵更新用ストリーム群、69…PATストリーム、70…NITストリーム、71…PMTストリーム、72…事前契約用メタデータデフォルトES、73…事前契約用メタデータES、74…スタートアップモジュール、75…蓄積再生用メタデータデフォルトES、76…蓄積再生用メタデータ、77…EPG用メタデータデフォルトES、78…EPG用メタデータES1、79…EPG用メタデータES2、80…EPG用メタデータES3、81…自TSで配信される1週間分EPG用メタデータ、82…他TSで配信される1週間分EPG用メタデータ、83…システム鍵更新用メタデータデフォルトES、84…システム鍵更新用メタデータES、85…ストリーム系コンテンツ、86…ファイル系コンテンツ、87…映像ES、88…音声ES、89…データES、90…同期型PES、91…非同期型PES、92…イベントメッセージ、93…データカルーセル、100…送出側、200…受信側、201…家庭、202…自動販売機、203…販売店、204…移動体端末、205…携帯端末、206…携帯電話、300…家庭向けサービス、301…自動販売機/販売店向けサービス、302…移動体向けサービス、303…パッケージデリバリサービス、304…携帯電話向けサービス、400…START、401…PAT受信、402…service_id検索、403…NIT受信、404…システム鍵更新用TS記述子の有無、405…service_type/TS識別、406…PAT受信、407…PMT受信、408…PMT解析、409…既存型受信処理、410…システム鍵更新用メタデータ受信処理、411…事前契約用メタデータデフォルトESの有無確認、412…事前契約用メタデータデフォルトES取得、413…事前契約用メタデータリスト取得、414…端末ID/個人IDの検索、415…該当事前契約用メタデータを取得、416…END、417…START、418…EPG用メタデータデフォルトES取得、419…EPG用メタデータリスト取得、420…メタデータリストのversion No.確認、421…更新部分の識別、422…EPG用メタデータ取得、423…END、424…START、425…蓄積再生用メタデータデフォルトESの有無確認、426…蓄積再生用メタデータデフォルトES取得、427…蓄積再生用メタデータリスト取得、428…content_idに対応する情報検索、429…該当するモジュール取得、430…コンテンツの受信許可を確認、431…コンテンツ受信、432…END、433…START、434…システム鍵更新用TS記述子によりTS選択、435…PSI処理、436…PMT解析、437…システム鍵更新用メタデータデフォルトES、438…システム鍵更新用メタデータ取得、439…END

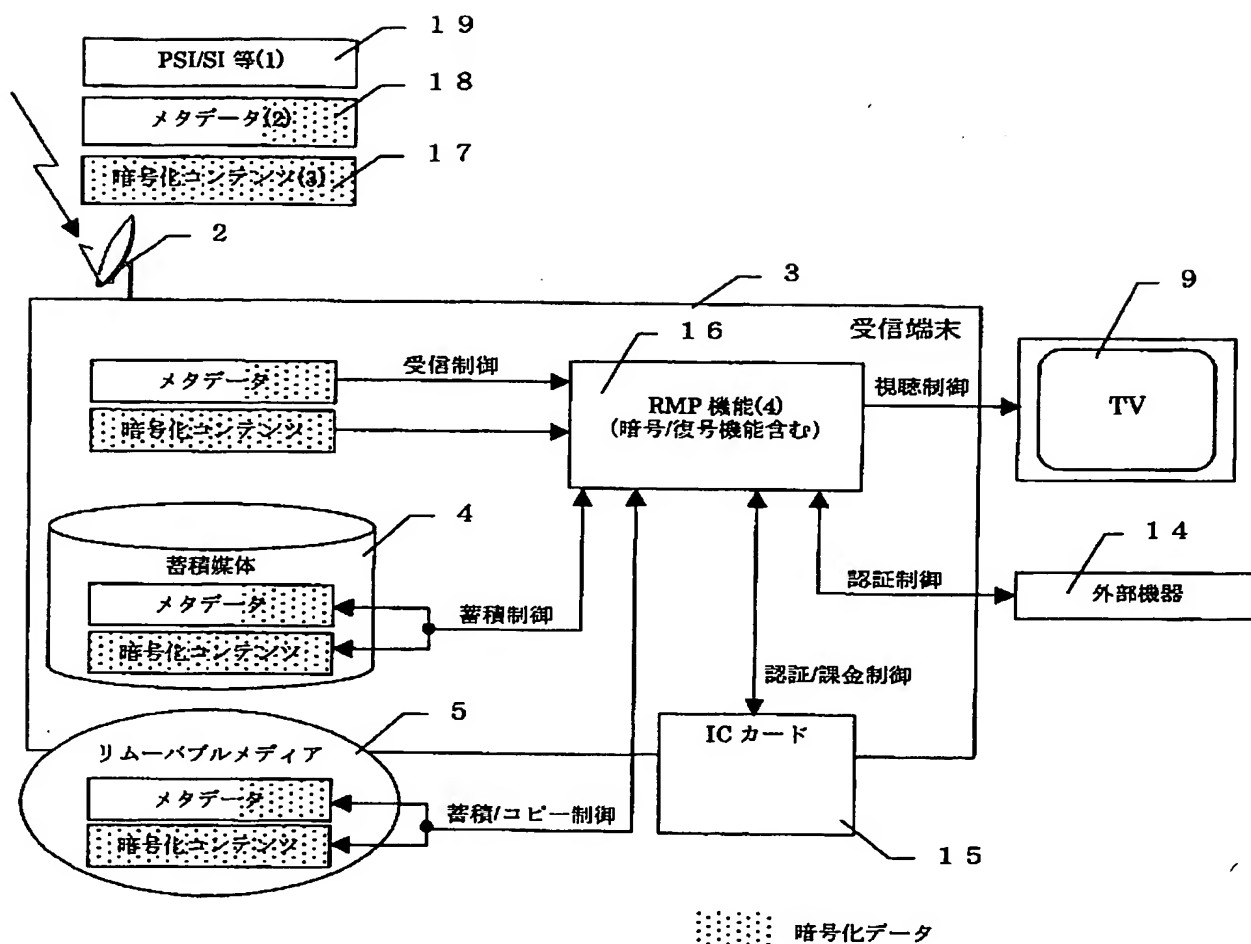
【図1】



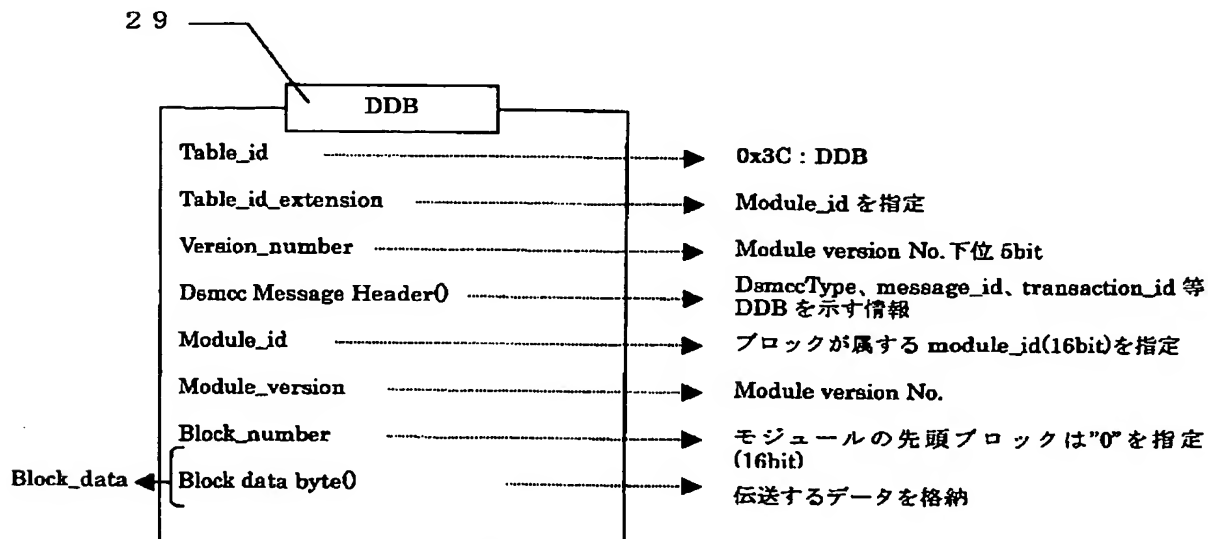
【図2】



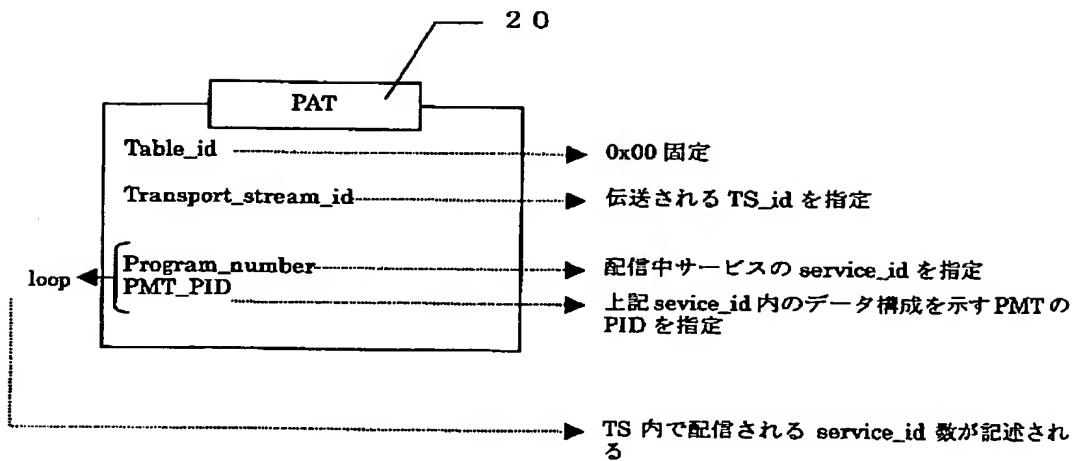
【図3】



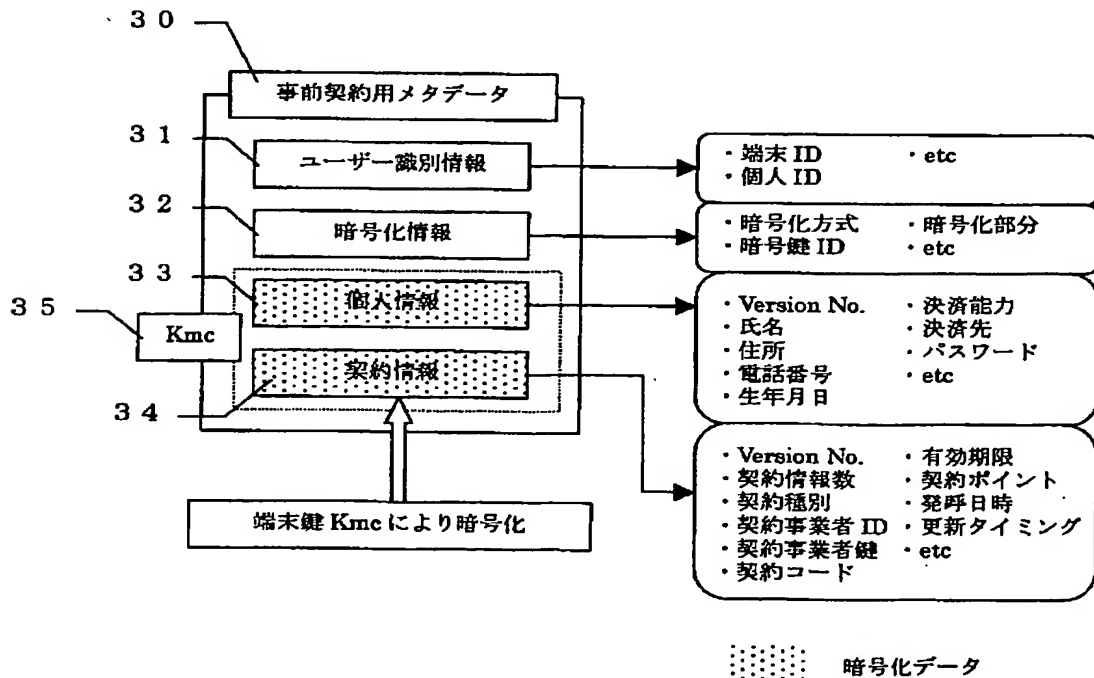
【図8】



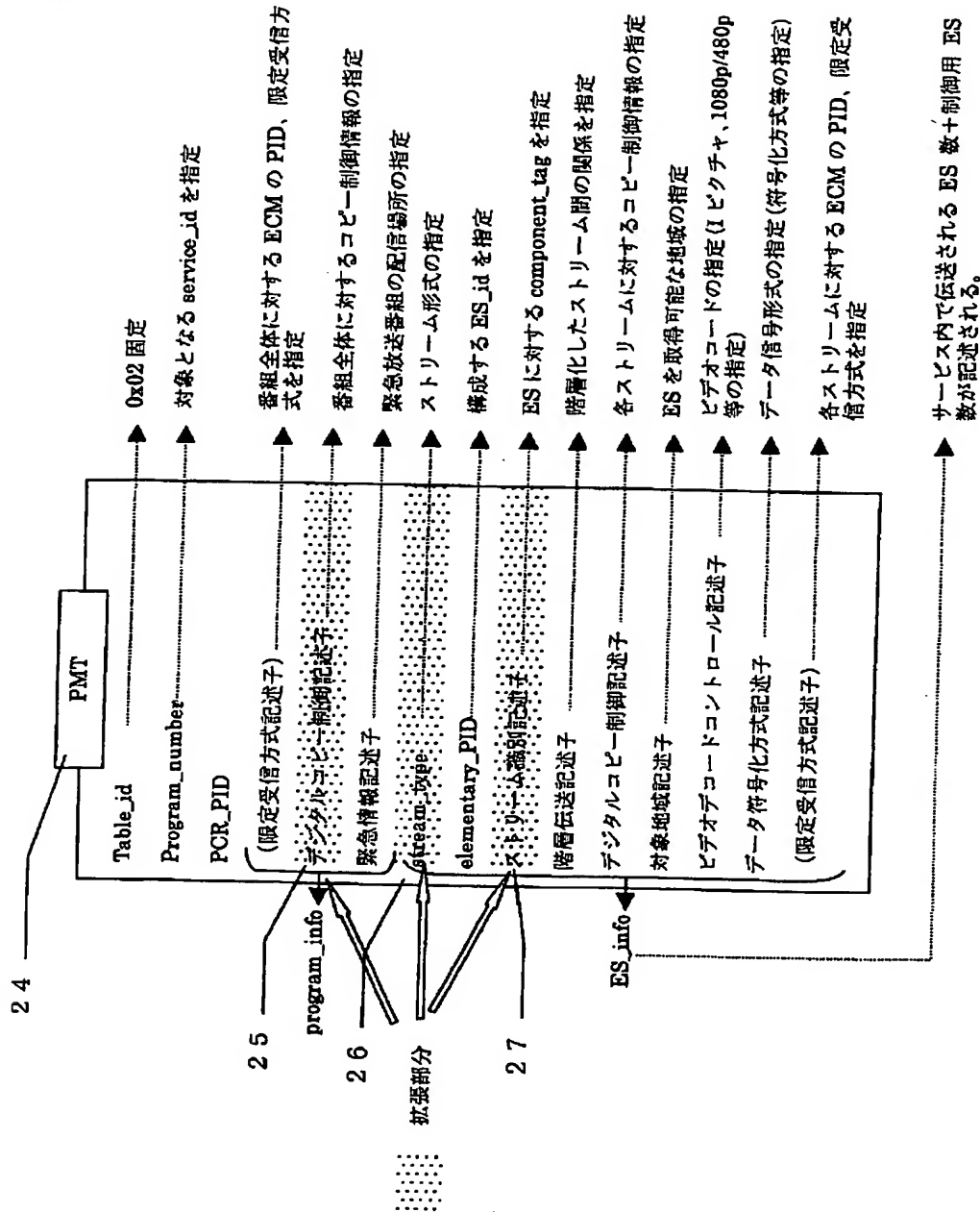
【図4】



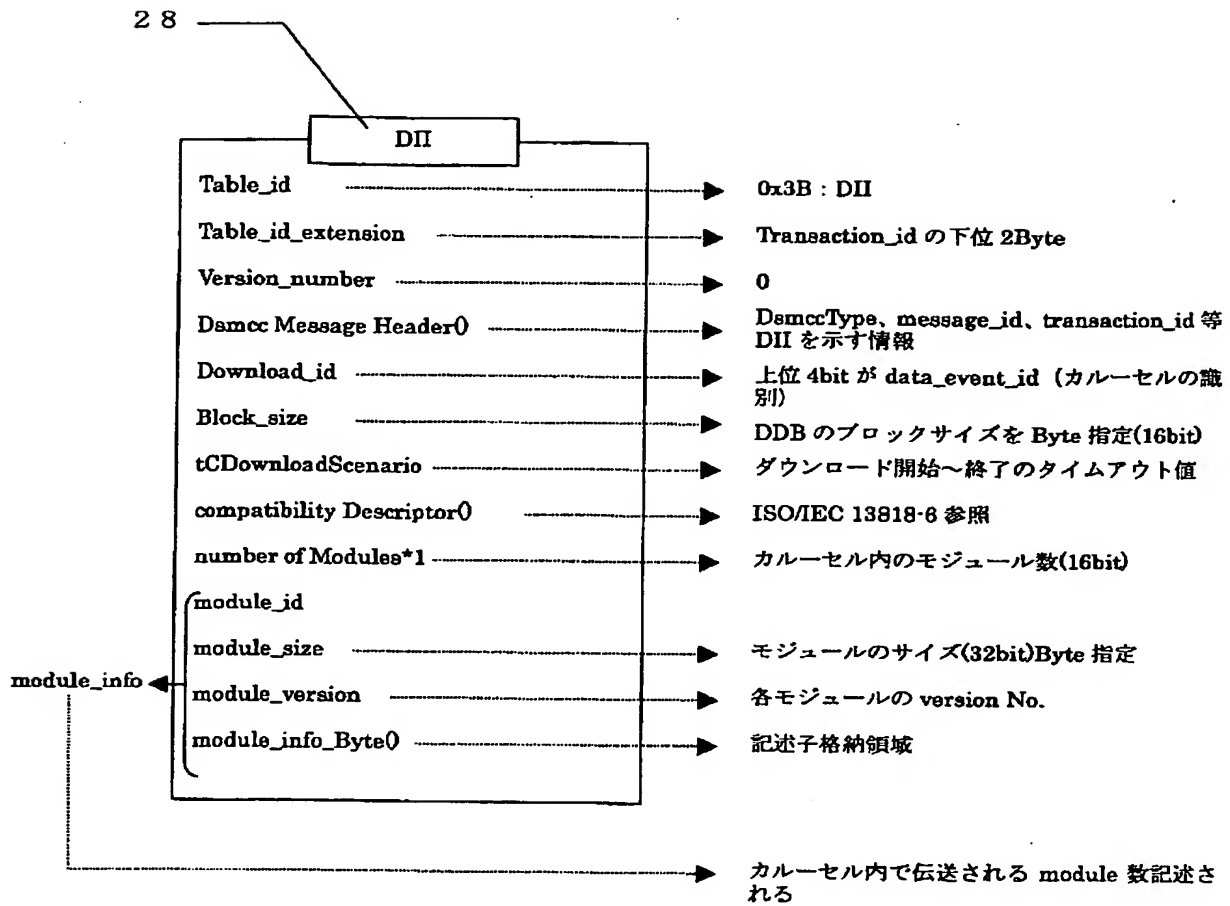
【図9】



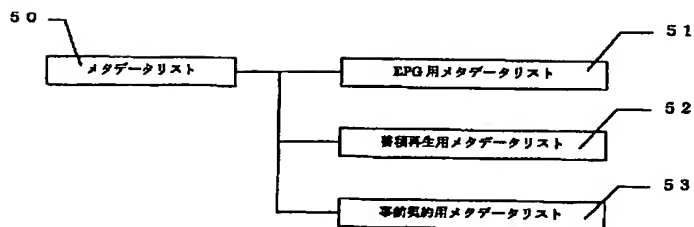
【図6】



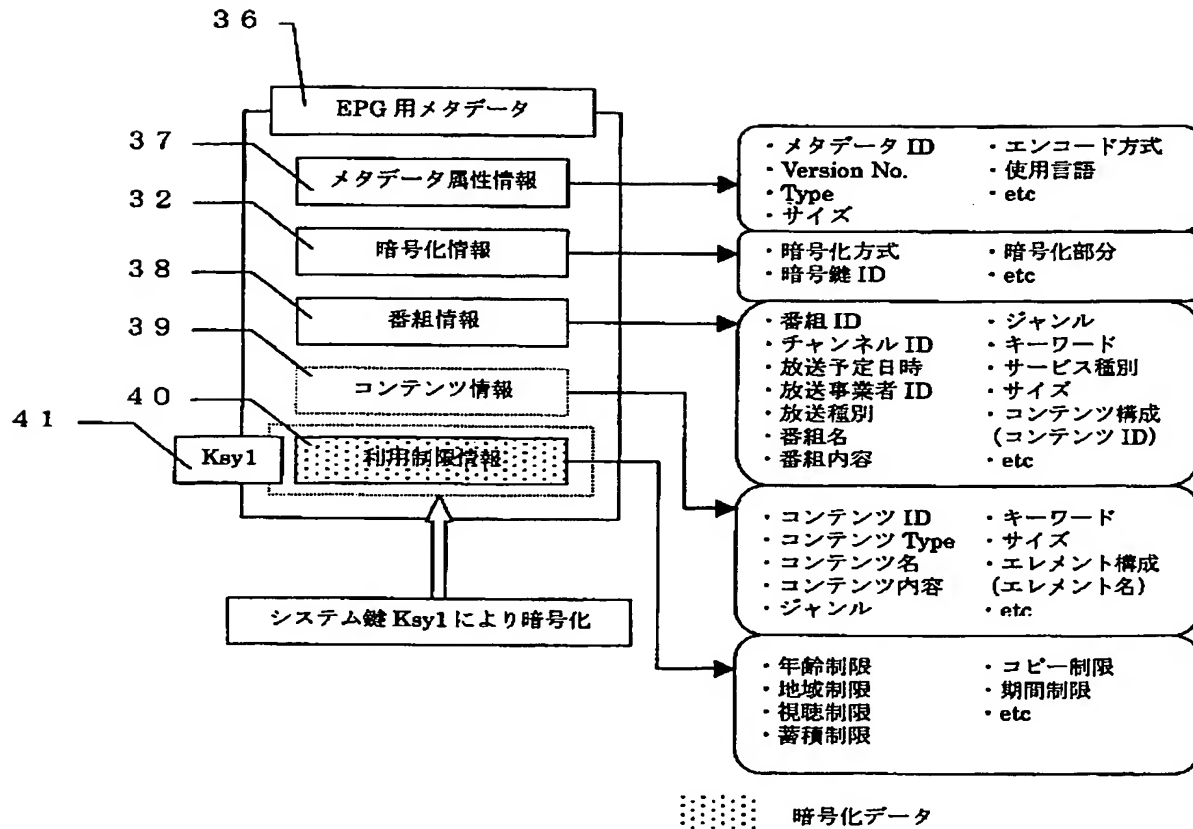
【図7】



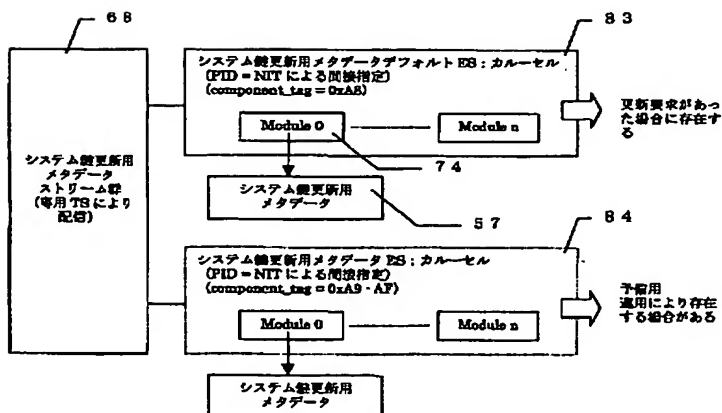
【図13】



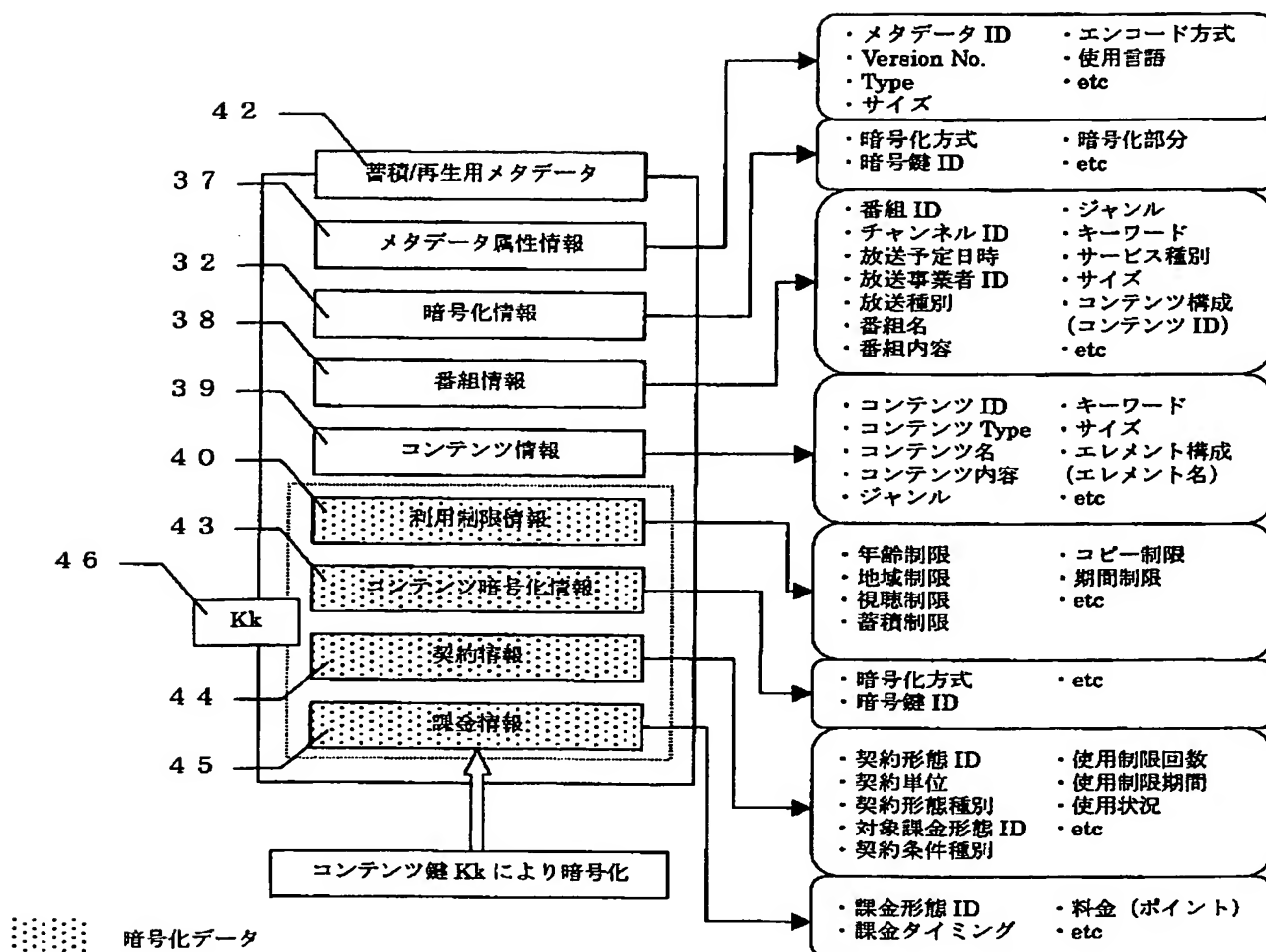
【図10】



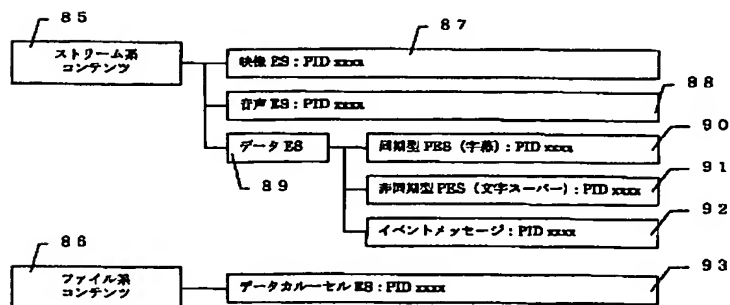
【図22】



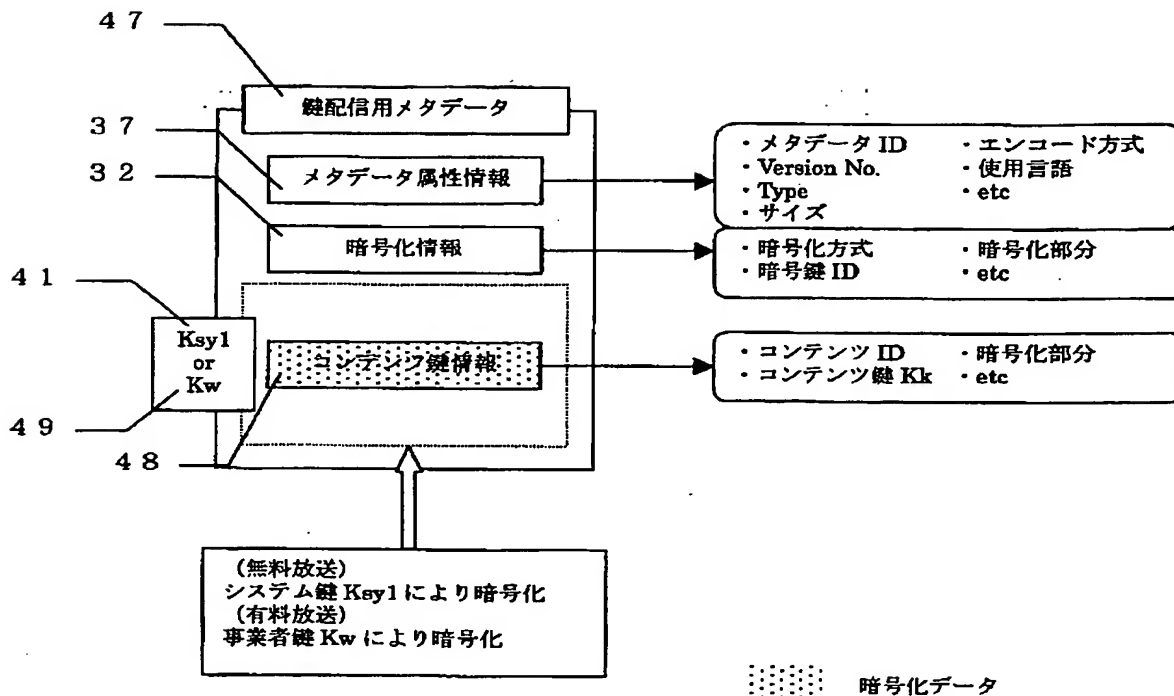
【図11】



【図23】



【図12】



【図29】

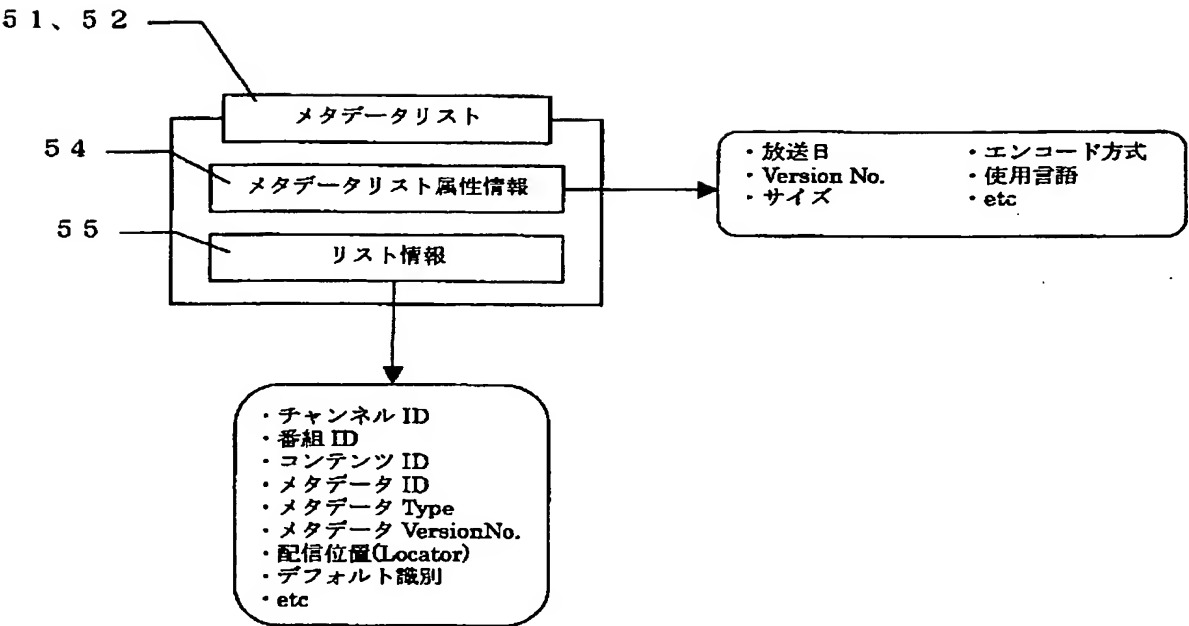
コンテンツ種別	区分	エレメント
ストリーム系コンテンツ	映像	・ MPEG1-Video ・ MPEG2-Video ・ MPEG2-1 フレーム ・ MPEG4-Video ・ その他
	音声	・ MPEG2-AAC ・ MPEG2-BC ・ MPEG4-Audio ・ MP3 ・ その他
	データ	・ 字幕 ・ 文字スーパー ・ イベントメッセージ ・ その他
ファイル系コンテンツ	映像	・ MPEG1-Video ・ MPEG2-1 フレーム ・ MPEG4-Video ・ MPEG2-P8 ・ その他
	音声	・ MPEG2-AAC ・ MPEG2-BC ・ MPEG4-Audio ・ AIFF/PCM ・ MP3 ・ その他
	データ	・ XML ・ BML ・ JPEG ・ HTML ・ テキスト ・ PNG ・ その他

【図31】

Service_type	内容
0x00	未定義
0x01	デジタルTVサービス
0x02	デジタル音声サービス
0x03 - 0x7F	未定義
0x80 - 0xA0	事業者定義
0xA1	臨時映像サービス
0xA2	臨時音声サービス
0xA3	臨時データサービス
0xA4	エン지니어リングダウンロードサービス
0xA5	プロモーション映像サービス
0xA6	プロモーション音声サービス
0xA7	プロモーションデータサービス
0xA8	事前蓄積用データサービス
0xA9 - 0xBF	未定義 (標準化期間定義領域)
0xC0	データサービス
0xC1 - 0xFF	未定義

注) 網掛け部分に寄附型サービスの項目を追加する。

【図14】



【図32】

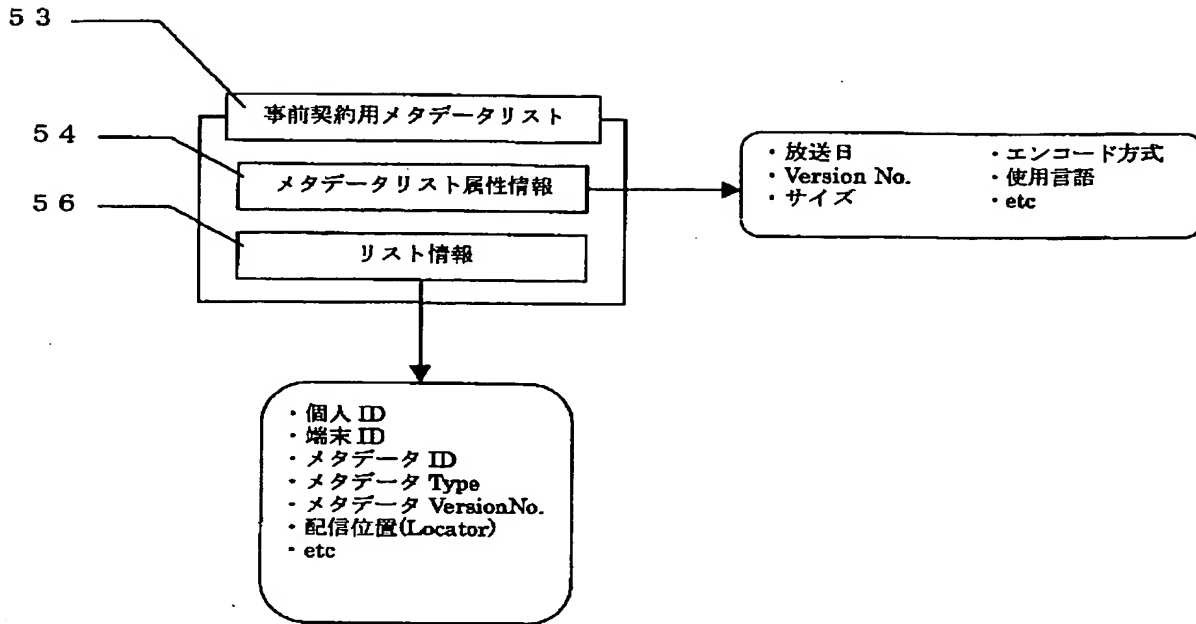
制御種別	内容
コピー制御形式 (copy_control_type)	00: 未定義 01: シリアル I/P に暗号化を行って出力する 10: 未定義 11: シリアル I/P に暗号化を行わないで出力する
デジタルコピー制御情報 (digital_recording_control_data)	<copy_control_type=11> 00: 制約条件なしにコピー可 01: 使用しない 10: 1世代のみコピー可 11: コピー禁止 <copy_control_type=01> 00: 制約条件なしにコピー可 01: コピー禁止 10: 1世代のみコピー可 11: コピー禁止
アナログ出力制御情報 (APS_control_data)	00: 制約条件なしにコピー可 01: 類似シンクパルス有り 10: 類似シンクパルス+2ライン反転分割バースト挿入 11: 類似シンクパルス+4ライン反転分割バースト挿入

【図33】

Stream_type	内容
0x00	未定義
0x01	ISO/IEC 11172 映像: MPEG1 Video
0x02	ITU-T 勧告 H.262 映像: MPEG2 Video
0x03	ISO/IEC 11172 音声
0x04	ISO/IEC 13818-3 音声
0x05	セクション
0x06	PES パケット: MPEG2 Systems (字幕・文字スーパー)
0x07	ISO/IEC 13522 MPEG
0x08	ITU-T 勧告 H.222.0 付属書 A DSM-CC
0x09	ITU-T 勧告 H.222.1
0x0A - 0x0D	ISO/IEC 13818-6 (タイプ A-D): 0x0D=カラーセル
0x0E	上記勧告以外で ITU-T 勧告 H.222.0 で規定されるデータタイプ
0x0F	ISO/IEC 13818-7 音声
0x10 - 0x7F	未定義
0x80 - 0xFF	ユーザー領域

注) 上記で定義されないデータフォーマットについては新しく定義が必要となる。

【図15】



【図30】

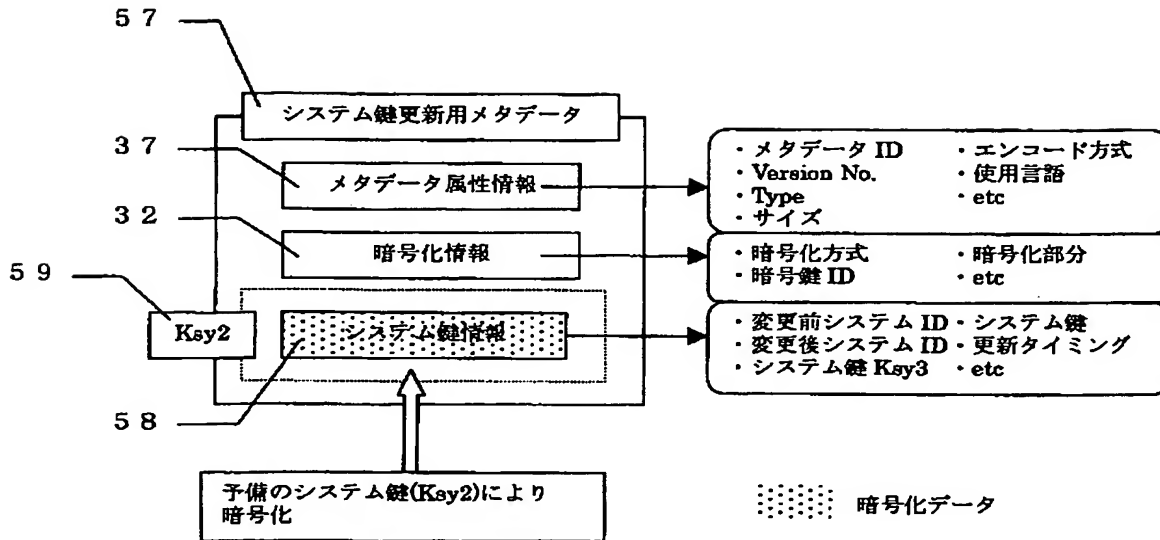
機能	内容
受信制御	・番組/再生用メタデータ、機配信用メタデータ、プロファイルより受信可能なコンテンツかを判断し、コンテンツの受信を制御する機能
番組制御	・ECP内部で発生するコンテンツ、メタデータ等の番組媒体への複製動作をEPG用メタデータ、番組/再生用メタデータ、メタデータリスト等により制御する機能
コピー制御	・視聴契約等のユーザーリクエスト等により発生するリムーバブルメディア等へのコピー要求を番組/再生用メタデータの情報により制御する機能
提示制御	・ユーザーの視聴要求に対し番組/再生用メタデータの情報、視聴契約により生成された許諾情報をもとにコンテンツの再生を制御する機能
視聴契約制御	・番組/再生用メタデータ、ICカード内の個人契約情報をもとにコンテンツの視聴に対する許諾情報を生成する機能
課金制御	・番組/再生用メタデータに格納されたポイント情報等と、ICカード内の個人契約情報をもとに行われる課金処理を制御する機能
個人認証制御	・各メタデータ内にユーザーを制限する情報がある場合に、プロファイル、ICカード内の個人契約情報をもとに行われる認証処理を制御する機能
録管理	・受信端末内の録を管理する機能
プロファイル管理	・事前契約用メタデータから生成される各個人、端末のプロファイルを管理する機能
時刻管理	・受信端末における時刻情報を管理する機能
アプリケーション認証制御	・Plug in アプリケーションに対する認証を制御する機能
外部機器認証制御	・受信端末に接続される外部機器に対する認証を制御する機能
通信経路制御	・視聴履歴、課金情報等の権利保護が必要な情報を通信回線を利用して送出時に送信する際に通信経路の安全性に關する制御を行う機能

【図34】

Component_tag	内容
0x00	映像デフォルトES
0x01 - 0x0F	映像ES
0x10	音声デフォルトES
0x11 - 0x2F	音声ES
0x30	字幕メインES
0x31 - 0x37	字幕サブES
0x38	文字スーパーメインES
0x39 - 0x3F	文字スーパーサブES
0x40	データ放送デフォルトES
0x41 - 0x4F	データ放送ES
0x50 - 0x7F	カルーセル、イベントメッセージ、データ放送用AVストリームES
0x80 - 0xFF	予約

注) 網掛け部分に各種サービスによる新しい定義を行う。

【図16】



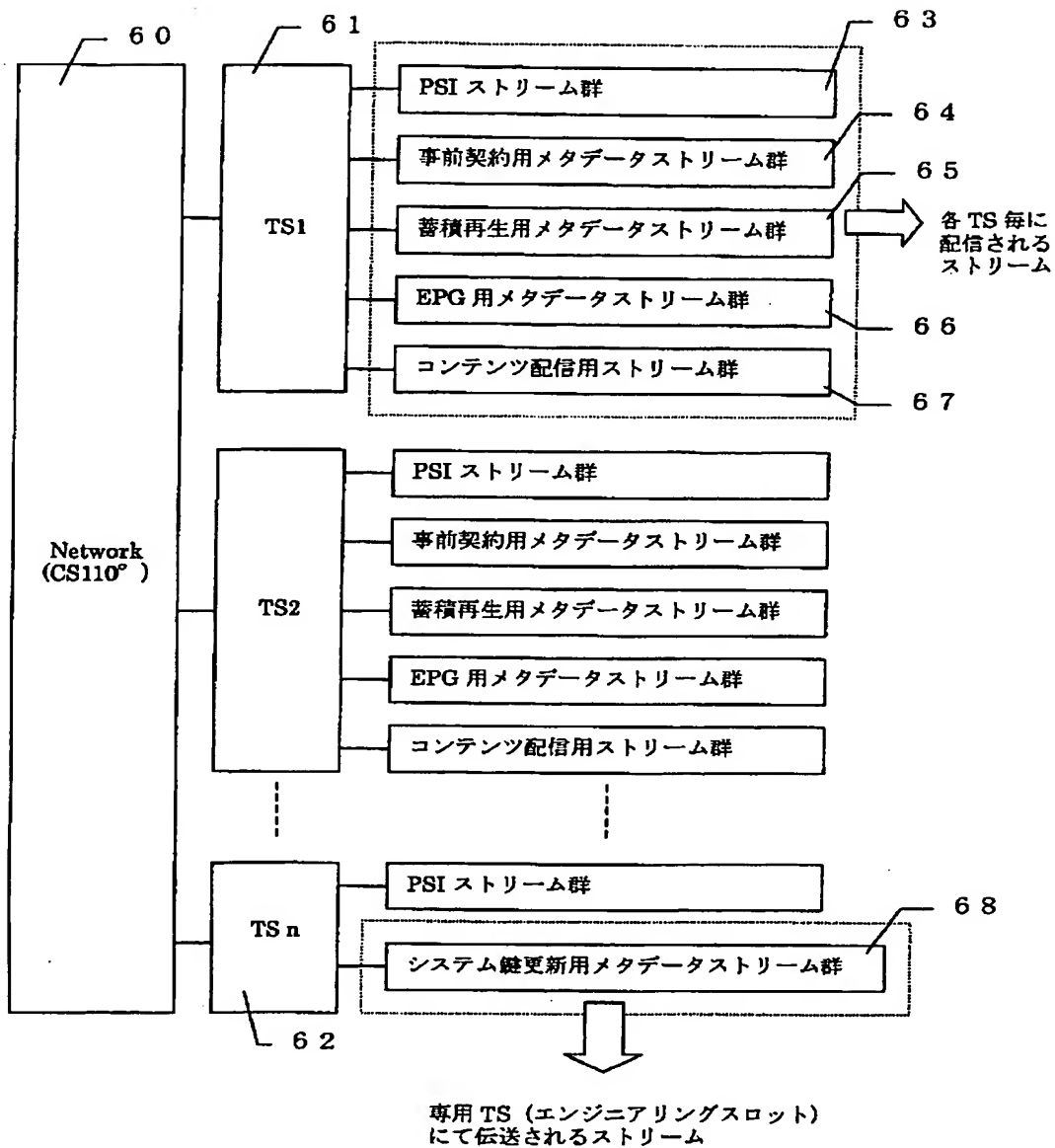
【図35】

Component_tag	内容
0x80	番組/再生用メタデータデフォルト ES
0x81 - 0x8F	番組/再生用メタデータ ES (予約領域含む)
0x90	EPG 用メタデータデフォルト ES
0x91 - 0x9F	EPG 用メタデータ ES (予約領域含む)
0xA0	事前契約用メタデータデフォルト ES
0xA1 - 0xA7	事前契約用メタデータ ES (予約領域含む)
0xA8	システム鍵更新用メタデータデフォルト ES
0xA9 - 0xAF	システム鍵更新用メタデータ ES (予約領域含む)
0xB0 - 0xBF	番組用映像 ES
0xC0 - 0xCF	番組用音声 ES
0xD0 - 0xDF	番組用字幕
0xE0 - 0xEF	番組用文字スーパー
0xF0 - 0xFF	番組用データ ES
0xP0 - 0xFF	予約

【図36】

タグ値	記述子	機能
0x01	Type 記述子	・1ファイル (エレメント/リソース) を1モジュールとして伝送する場合のファイルの型を指定 ・RFC1521、RFC1590 に準拠した形式で記述
0x02	Name 記述子	・1ファイル (エレメント/リソース) を1モジュールとして伝送する場合のファイルの名前を指定 ・module_link を行う場合は先頭のモジュールにのみ指定
0x03	Info 記述子	・モジュールに関する情報を記述
0x04	Module_link 記述子	・1モジュール256kbyteの制限を超えるファイルを伝送する場合の複数モジュール間のリンクを記述
0x05	CRC32 記述子	・モジュール全体のCRC値を記述
0x06	-	将来使用のため予約
0x07	ダウンロード推定時間記述子	・モジュールのダウンロード推定時間を記述
0x08 - 0x7F	-	将来使用のため予約
0x80 - 0xBF	-	事業者定義の記述子のタグ値として選択可能な範囲
0xC0	Expire 記述子	・モジュールの有効期限を記述 ・絶対時間、ダウンロード後の経過時間で指定可能
0xC1	Activation Time 記述子	・モジュールの内容が有効化される時刻を記述 ・絶対時間、NPT、番組開始からの相対時間等で指定可能
0xC2	Compression 記述子	・モジュールの圧縮方式の記述 ・圧縮アルゴリズム、圧縮後のサイズを指定
0xC3	Control 記述子	・モジュールの解釈、制御に必要な情報を記述
0xC4 - 0xEF	-	将来使用のため予約
0xF0 - 0xFE	-	符号化方式ごとにプライベート領域に挿入する記述子タグのために予約

【図17】



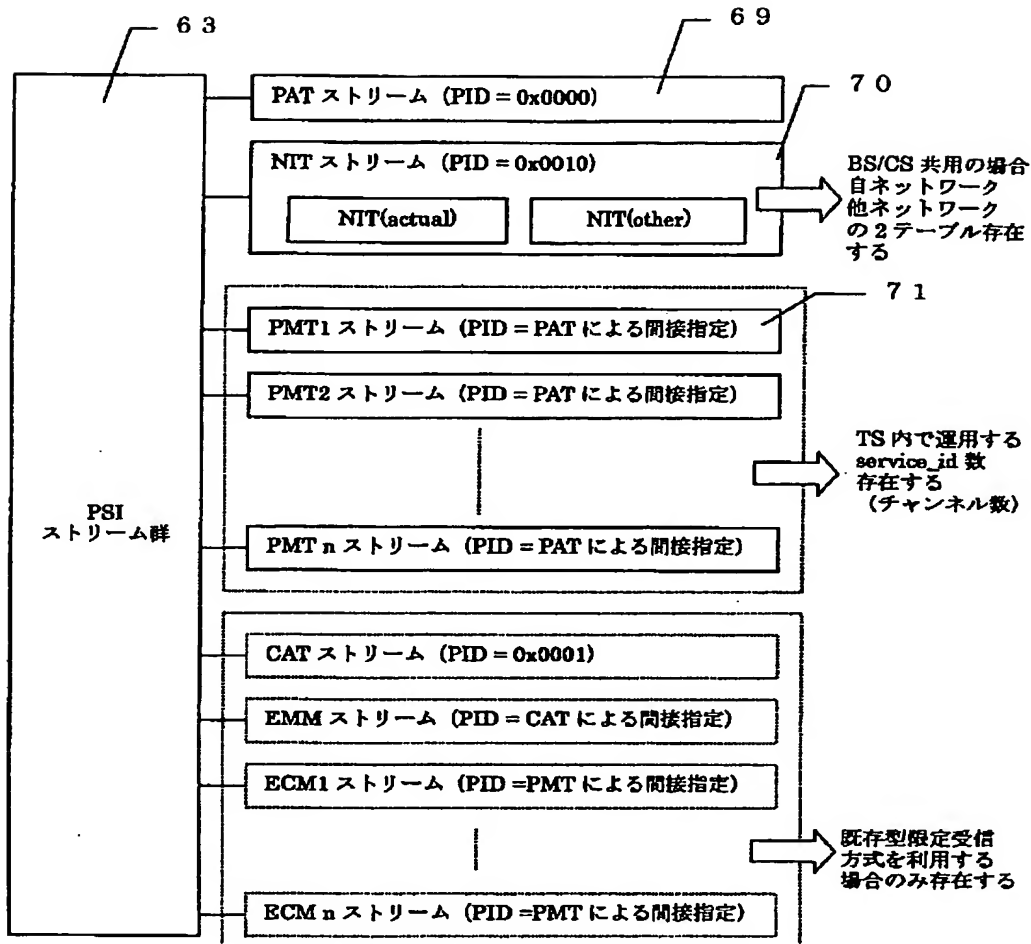
【図41】

項目	内容	ビット長
再生可能回数	0: 再生不可 1~254: 再生可能回数 255: 制限無し	8bit
2次利用時 再生可能回数	0: 再生不可 1~254: 再生可能回数 255: 制限無し	8bit
再生単位	0: メタデータ単位 1: 制限無し	1bit
ポーズ可能時間 単位: 分	0: ポーズ不可 1~254: ポーズ可能時間 255: 制限無し	8bit
再生開始可能時刻 単位: 分	0: 再生不可 1~4294967294: 開始可能時刻 4294967295: 制限無し	32bit

【図42】

項目	内容	ビット長
出力機器認証	0: 不要 1: 必要	1bit
出力許可 (アナログ)	0: 出力可 1: 出力不可	1bit
出力許可 (デジタル)	0: 出力不可 1: 暗号化データのみ可 2: 平文データのみ可 3: 両方可	2bit
伝送路符号化 (デジタル)	0: 必要 1: 不要	1bit
保護システム (アナログ)	0: 保護システムON 1: 保護システムOFF	1bit
解像度	0: HD、SD両方可 1: SDのみ可 ※HDの場合はダウンコンバート処理	1bit

【図18】



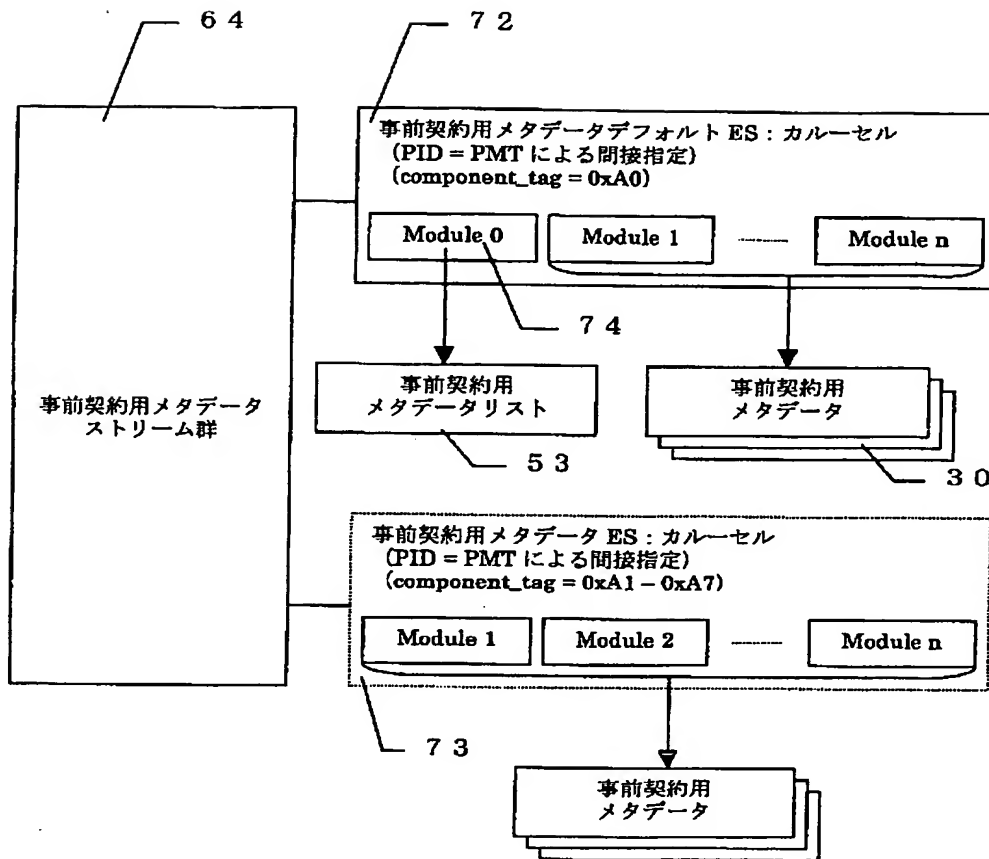
【図43】

項目	内容	ビット長
移動単位	0 : メタデータ単位 1 : 制限無し	1bit
契約前移動可能回数 (アナログ)	0 : 移動不可 1 ~ 6 : 移動可能回数 7 : 制限無し	3bit
契約前移動可能回数 (デジタル)	0 : 移動不可 1 ~ 6 : 移動可能回数 7 : 制限無し	3bit
契約後移動可能回数 (アナログ)	0 : 移動不可 1 ~ 6 : 移動可能回数 7 : 制限無し	3bit
契約後移動可能回数 (デジタル)	0 : 移動不可 1 ~ 6 : 移動可能回数 7 : 制限無し	3bit

【図45】

項目	内容	ビット長
ホームネットワーク での利用制限	0 : temporary copy 不可 1 : temporary copy 可	1bit
プリントアウト 制御	0 : プリントアウト不可 1 : プリントアウト可	1bit
改変制御	0 : 改変不可 1 : 改変可	1bit
課金タイミング	0 : 課金なし 1 : 事前のみ 2 : 蓄積後のみ 3 : 両方	2bit
リセット制御	0 : リセット不可 1 : リセット可	1bit

【図19】



【図37】

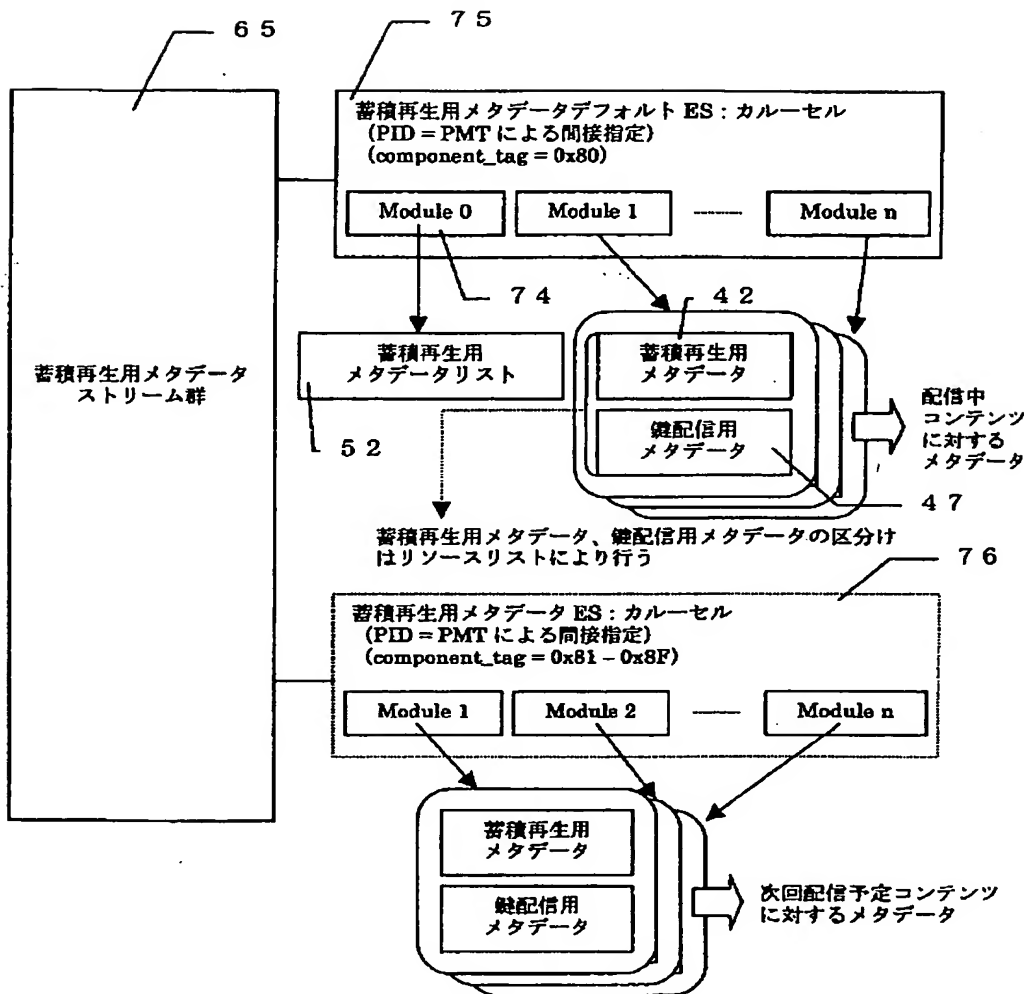
種別	内容
事前契約用メタデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・有線放送事業者の事業者鍵 (Ks) や、ティア/フラット等の契約コード、ポイント情報個人に関する情報等の内容を含むメタデータ ・ユーザー個人単位に生成されコンテンツと非同期に配信されるメタデータ
EPG 用メタデータ*	<ul style="list-style-type: none"> ・配信予定の番組/コンテンツの EPG 表示、検索、視聴/着信予約を行うための内容を含むメタデータ ・自 TS、他 TS のコンテンツに対するメタデータが存在 ・コンテンツの配信される時刻により basic schedule b、extended schedule 等のグループに分けられる。 ・運用により、複数カルーセルにて伝送される場合がある。
番組再生用メタデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツの受信、着信、再生に必要な内容を含むメタデータ ・自 TS 内の配信で、次に配信されるコンテンツに対して添付されるメタデータ
鍵配信用メタデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテンツの暗号鍵 (Ks) の情報を含むメタデータ ・自 TS 内の配信中コンテンツに対して添付されるメタデータ
メタデータリスト	<ul style="list-style-type: none"> ・カルーセル内のメタデータ格納位置に関する情報を含むメタデータ ・事前契約用、番組再生用、EPG 用のメタデータリストが存在 ・メタデータリストは各メタデータのデフォルト ES における startup モジュール (module_id=0) により伝送される
システム鍵更新用メタデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・端末内に予め格納されているシステム全体で共通の鍵を更新するための内容を含むメタデータ ・ネットワーク全体で共通的に使用され、緊急を要する内容を含むため、各 TS 毎、もしくは専用スロットにて伝送される

*1: 全局 EPG を運用しない場合は自 TS のコンテンツに対する EPG 用メタデータのみ存在となる。

【図38】

項目	内容	ビット長
セキュリティレベル	0: なし 1~5: レベル 6~7: 予約	3bit
コンテンツ暗号識別	0: 暗号無し 1: 暗号あり	1bit
メタデータ暗号識別	0: 暗号無し 1: 暗号あり	1bit
コンテンツ暗号化方式	0: 予約 1: 総合データ配信サービス方式 2~3: 予約	2bit
メタデータ暗号化方式	0: 予約 1: 総合データ配信サービス方式 2~3: 予約	2bit
鍵値 (暗号鍵)	コンテンツ、メタデータを暗号化した際の鍵値	暗号化するデータにより可変
鍵種別	0: コンテンツ鍵 1: 事業者鍵 2: システム鍵 3~7: 予約	3bit
電子透かし	0: 無し 1: 有り	1bit

【図20】



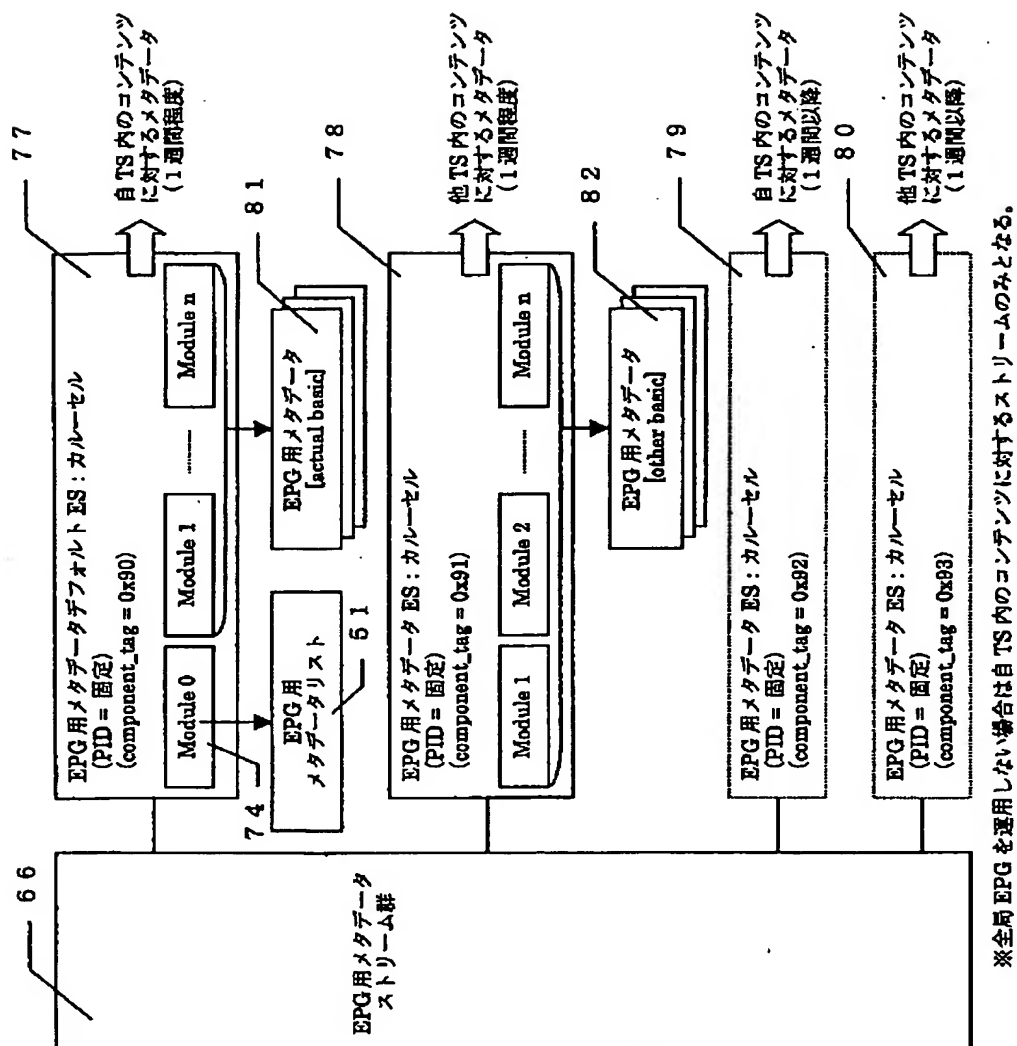
【図39】

項目	内容	ビット長
コンテンツ有効期限 (絶対時間) 単位: 秒	0: コンテンツ使用不可 1~4294967294: 有効期限 4294967295: 制限無し	32bit
コンテンツ有効期限 (相対時間) 単位: 分	0: コンテンツ使用不可 1~1048574: 有効期限 1048574: 制限無し	20bit
コンテンツ有効期限 (再生時間) 単位: 分	0: コンテンツ使用不可 1~1048574: 有効期限 1048574: 制限無し	20bit
2次利用時 コンテンツ有効期限 (絶対時間) 単位: 秒	0: コンテンツ使用不可 1~4294967294: 有効期限 4294967295: 制限無し	32bit
2次利用時 コンテンツ有効期限 (相対時間) 単位: 分	0: コンテンツ使用不可 1~1048574: 有効期限 1048574: 制限無し	20bit
2次利用時 コンテンツ有効期限 (再生時間) 単位: 分	0: コンテンツ使用不可 1~1048574: 有効期限 1048574: 制限無し	20bit
権利の有効期限 (絶対時間) 単位: 秒	0: コンテンツ使用不可 1~1048574: 有効期限 1048574: 制限無し	32bit

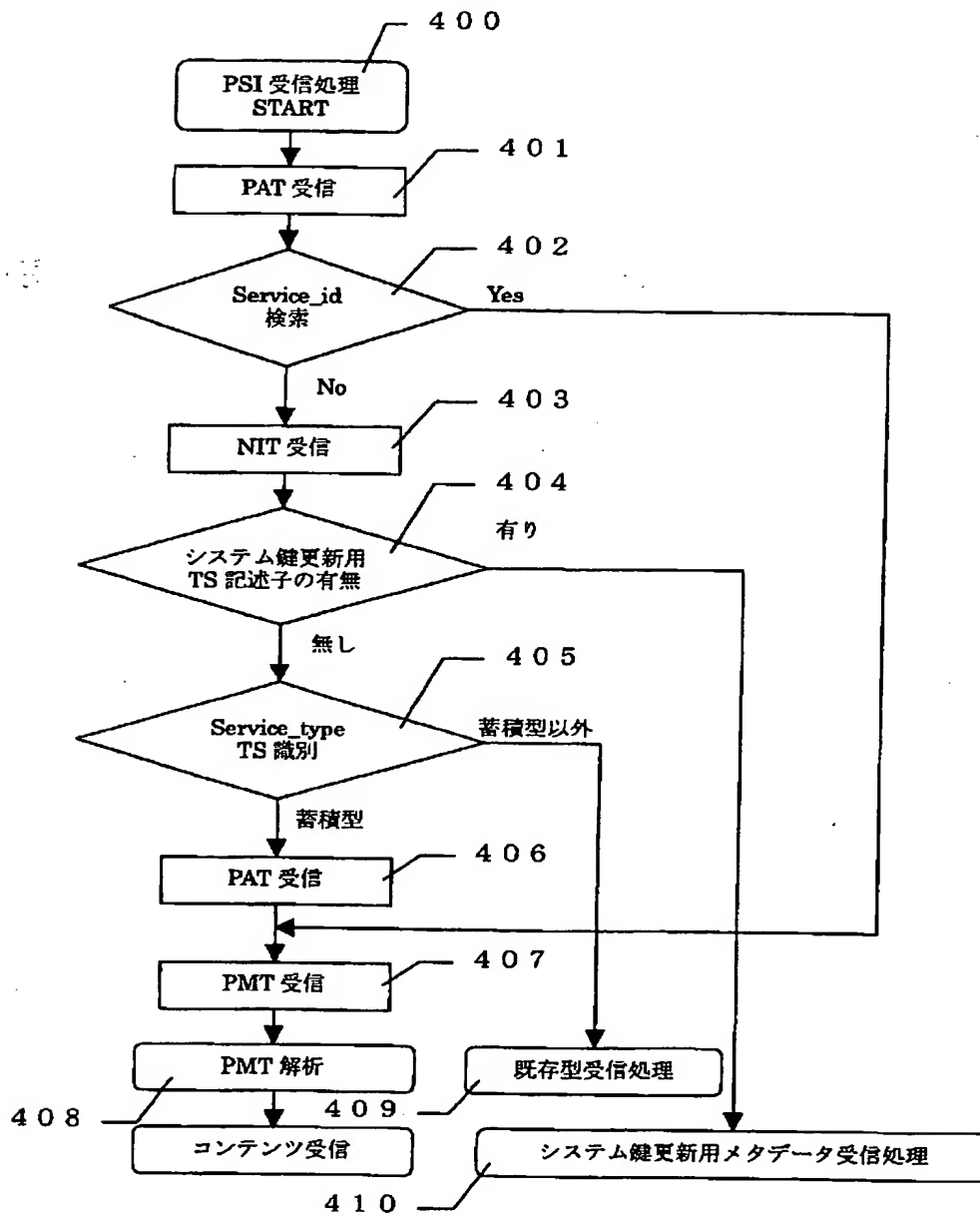
【図40】

項目	内容	ビット長
再生形態	0: 再生不可※ 1: リアルタイム再生のみ可 2: 蓄積後再生のみ可 3: 再生可 (両方) ※スルーで出力	2bit
タイムシフト	0: タイムシフト不可 1: タイムシフト可	1bit
蓄積単位	0: メタデータ単位 1: 制限無し	1bit
蓄積方法	0: 原稿 1: 上書き 2: 制限無し 3: 予約	2bit
蓄積場所制限	0: 受信端末内蔵蓄積媒体のみ可 1: D-VHSのみ可 2: 制限無し 3: 予約	2bit
蓄積媒体指定	0: 受信端末内蔵蓄積媒体 1: リムーバブルメディア 2: 制限無し 3: 予約	2bit
蓄積場所指定	0: 各事業者エリア 1: 制限無し	1bit

【図21】



【図24】



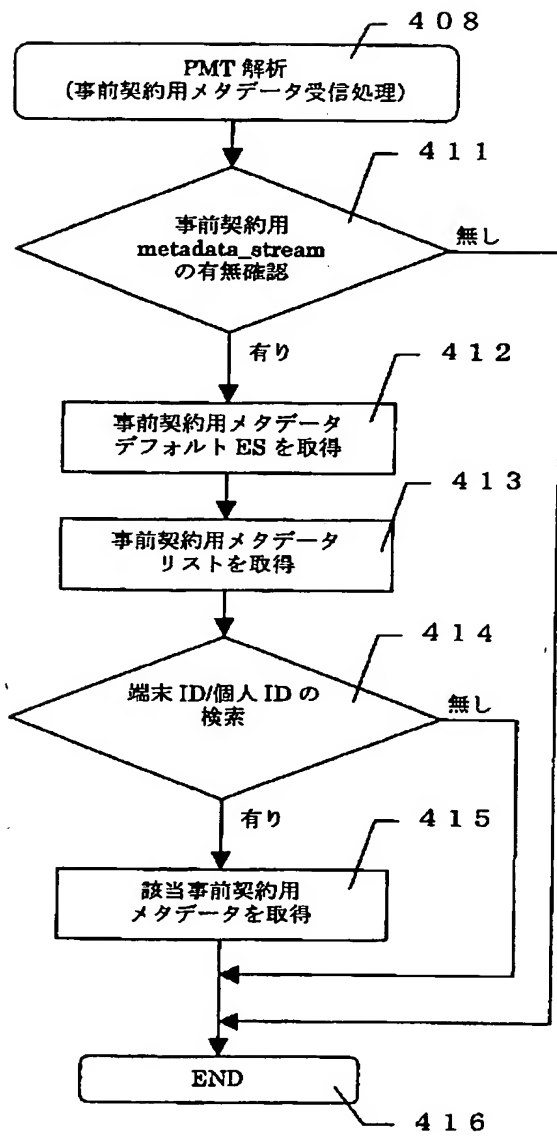
【図46】

項目	内容	ビット長
アクセス制限	0: 有り 1: 無し	1bit
視聴年齢制限	0~254: 年齢 255: 制限無し	8bit
事前契約	0: 必要 1: 不要	1bit

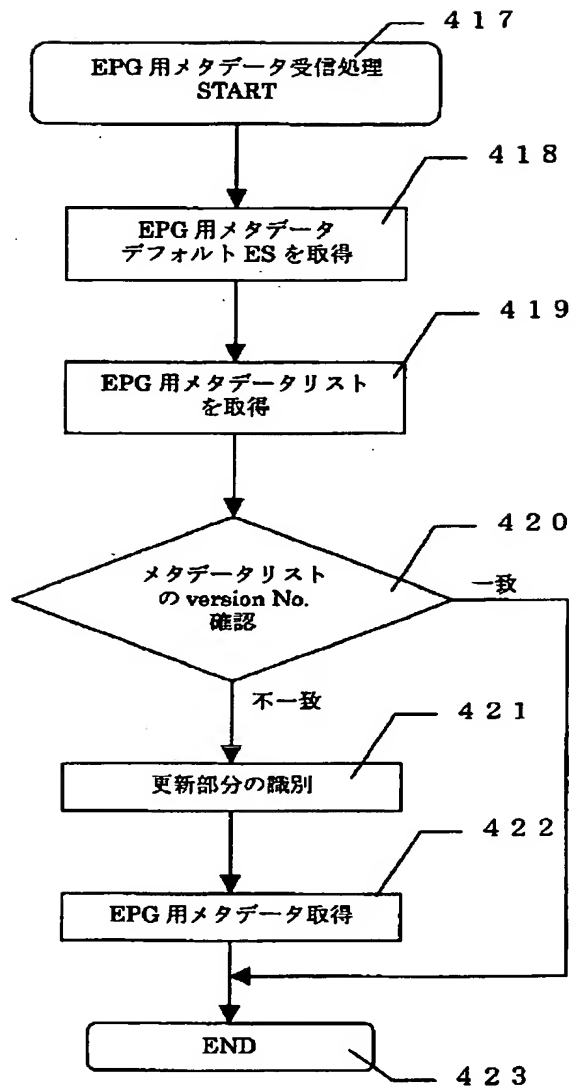
【図48】

項目	内容	ビット長
ユーザー コンテンツ再生時間	0: 再生不可 1~4294967294: 再生時間 単位: 分 4294967295: 制限無し	32bit
ユーザー コンテンツ再生回数	0: 再生不可 1~4294967294: 再生回数 4294967295: 制限無し	32bit
契約コード	ユーザーによる	32bit
契約処理	0: 事前契約 1: 蓄積機 2: 両方 3: 予約	2bit

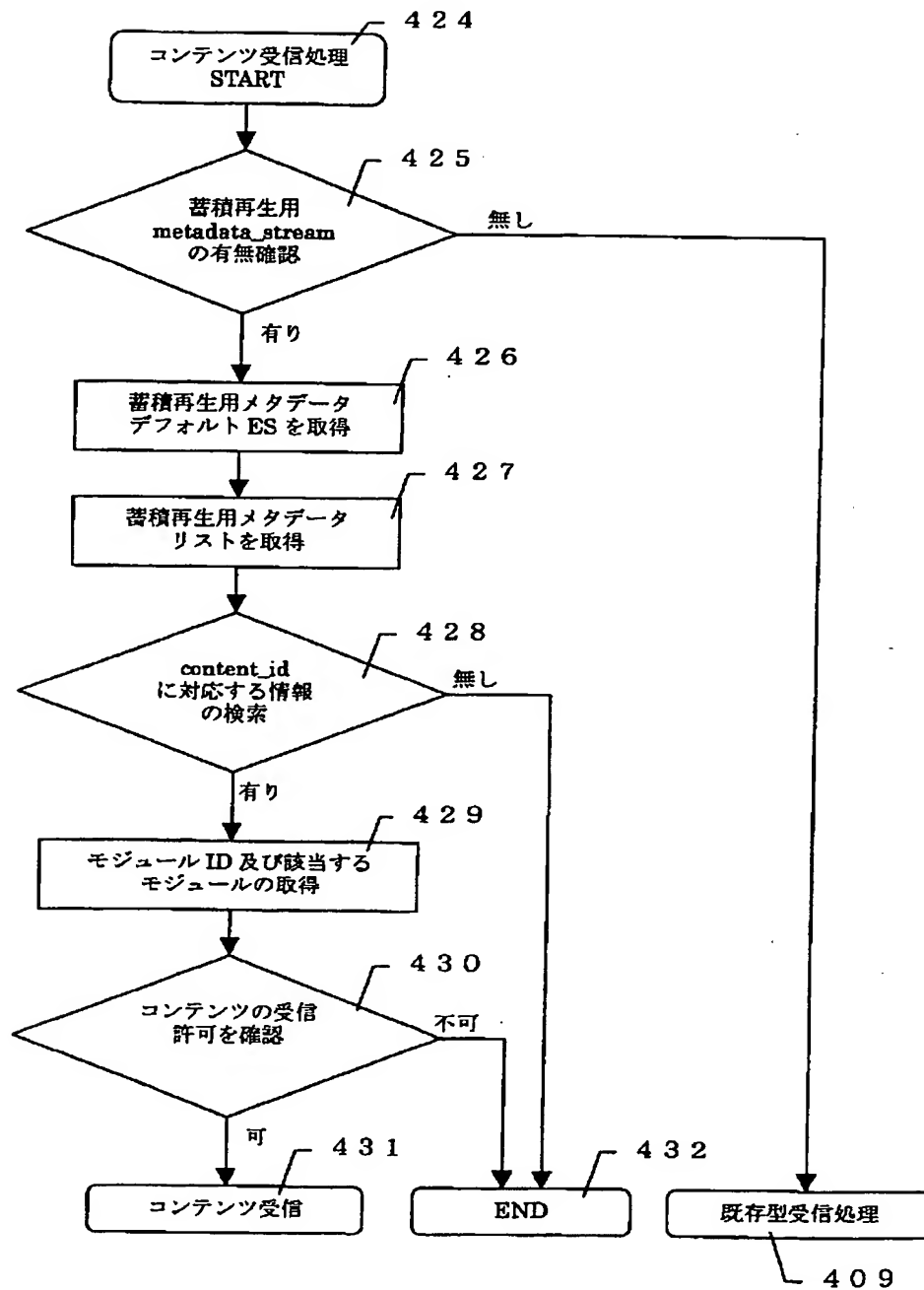
【図25】



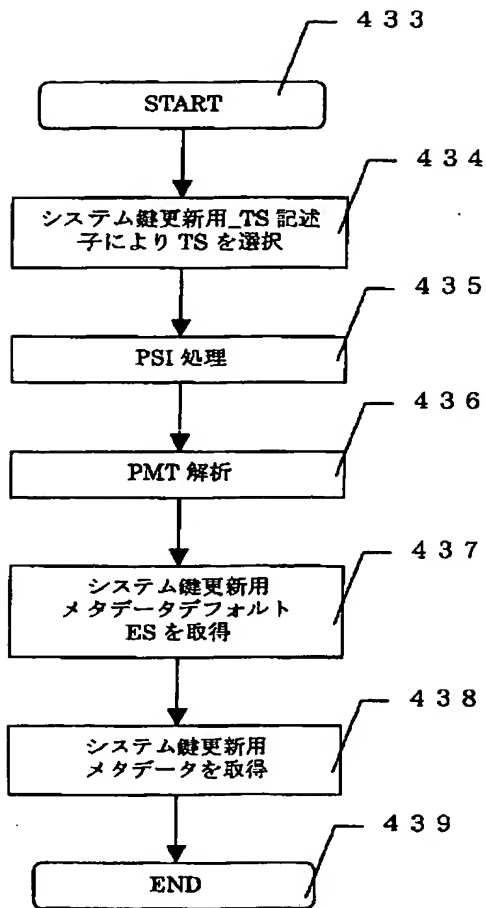
【図26】



【図27】



【図28】



【図44】

項目	内容	ビット長
コピー単位	0:メタデータ単位 1:制限無し	1bit
契約前コピー可能世代	0:コピー不可 1:1世代のみ可 2:制限無し 3:予約	2bit
契約前コピー可能回数 (アナログ)	0:コピー不可 1~6:コピー可能回数 7:制限無し	3bit
契約前コピー可能回数 (デジタル)	0:コピー不可 1~6:コピー可能回数 7:制限無し	3bit
契約後コピー可能世代	0:コピー不可 1:1世代のみ可 2:制限無し 3:予約	2bit
契約後コピー可能回数 (アナログ)	0:コピー不可 1~6:コピー可能回数 7:制限無し	3bit
契約後コピー可能回数 (デジタル)	0:コピー不可 1~6:コピー可能回数 7:制限無し	3bit
ギフト契約コピー	0:ギフト不可 1:ギフト可	1bit

【図47】

項目	内容	ビット長
対象契約コード	運用による	32bit
契約形態	0:レンタル 1:買取	1bit
使用制限期間 単位:分	0:使用不可 1~1048574:使用期間 1048575:制限無し	20bit
使用制限回数	0:使用不可 1~254:使用回数 255:制限無し	8bit
特別料金	0:無し 1:有り	1bit
料金(レベル1)	0:無料 1~4294967295:料金	32bit
料金(レベル2)	0:無料 1~4294967295:料金	32bit
料金(レベル3)	0:無料 1~4294967295:料金	32bit
料金(レベル4)	0:無料 1~4294967295:料金	32bit
支払い方法	0:ネットワークあり事前払い 1:ネットワークあり事後払い 2:ネットワークなし事前払い 3:ネットワークなし事後払い 4:電子マネー 5~6:予約 7:制限無し	3bit

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/30	2 2 0	G 0 6 F 17/30	2 2 0 C
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	C
			F
			E
H 0 4 L 9/08		H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 L 9/00	6 0 1 A
			6 0 1 B
			6 0 1 E

(72)発明者 山崎 伊織
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所放送・通信システム推
進事業部内

Fターム(参考) 5B075 KK07 KK13 KK43 KK54 KK63
ND12 ND16 NK02 NK04 UU34
5B085 AE13 CA04
5C064 BA07 BB10 BC06 BC16 BC20
BD01 BD07
5J104 AA16 EA06 EA17 EA26 NA02
NA35 NA37 PA05 PA11